



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

ZESPÓŁ SZKÓŁ SPOŁECZNYCH NR 3 BIAŁOSTOCKIEGO TOWARZYSTWA OŚWIATOWEGO

CHEMI@

Innowacyjny Program Nauczania
Chemii z Językiem Angielskim
i Elementami Informatyki

Scenariusze zajęć

Dorota Dawidowicz
Alina Grudniewska
Joanna Zapolnik
Ewa Rudziak
Marek Bagiński

Białystok, 2013r.

Spis treści

Dział I: Substancje w naszym otoczeniu.....	12
1 Temat: <i>Chemia jako nauka przyrodnicza. Regulamin i podstawowe wyposażenie pracowni chemicznej. Przedmiotowy system oceniania. Subject: Chemistry is science.</i>	12
Karta pracy.....	14
Zeszyt ćwiczeń.....	16
2 Temat: <i>Informacje jakich dostarcza układ okresowy pierwiastków. Pierwiastki chemiczne na Ziemi i we Wszechświecie. Subject: Mendeleev and his table.....</i>	18
Karta pracy.....	20
Zeszyt ćwiczeń.....	23
3 Temat: <i>Właściwości fizyczne i chemiczne substancji. Rozwiązywanie zadań dotyczących gęstości. Subject: Let's experiment!.....</i>	24
Karta pracy.....	26
Zeszyt ćwiczeń.....	28
4 Temat: <i>Budowa materii. Mieszaniny i sposoby ich rozdzielania. Subject: Mixtures.</i>	29
Karta pracy.....	31
Zeszyt ćwiczeń.....	33
5 Temat: <i>Poznajemy metale i niemetale. Interpretacja zapisów chemicznych.</i>	34
Karta pracy.....	36
Zeszyt ćwiczeń.....	37
6 Temat: <i>Powietrze jako mieszanina gazów. Tlen - najważniejszy składnik powietrza. Subject: No air, no life - I.</i>	39
Karta pracy.....	41
Zeszyt ćwiczeń.....	42
7 Temat: <i>Stałe i zmienne składniki powietrza. Powietrze a cywilizacja. Subject: No air, no life - II.....</i>	44
Karta pracy.....	46
Zeszyt ćwiczeń.....	47
8 Temat: <i>Samokontrola wiadomości z działu: „Substancje w naszym otoczeniu”. Sprawdzian wiadomości z działu: „Substancje w naszym otoczeniu”.....</i>	48
Karta pracy A.....	49
Karta pracy B.....	51
Karta pracy C.....	53
9 Temat: <i>Uzupełnienie wiedzy z działu: „Substancje w naszym otoczeniu”. Subject: Elements - consolidation.</i>	56

Karta pracy	57
Dział II: Cząstki elementarne materii.	60
10 Temat: <i>Atom - doskonałość natury. Budowa atomów.</i>	60
Karta pracy	62
Zeszyt ćwiczeń.....	63
11 Temat: <i>Konfiguracja elektronowa atomów. Właściwości pierwiastków na tle układu okresowego. Subject: What is there in an atom?</i>	64
Karta pracy	66
Zeszyt ćwiczeń.....	67
12 Temat: <i>Izotopy występują w przyrodzie. Zjawisko promieniotwórczości - korzyści czy zagrożenia.</i>	68
Karta pracy	70
Zeszyt ćwiczeń.....	70
13 Temat: <i>Samokontrola wiadomości z działu: „Cząstki elementarne materii”. Sprawdzian wiadomości z działu: „Cząstki elementarne materii”.</i>	72
Karta pracy A.....	73
Karta pracy C	77
14 Temat: <i>Uzupełnienie wiedzy z działu: „Cząstki elementarne materii”. Subject: Elementary particles - consolidation.</i>	80
Karta pracy	81
Dział III: Cząsteczki pierwiastków i cząsteczki związków chemicznych.	84
15 Temat: <i>Atomy mogą łączyć się ze sobą. Zasady ustalania wzorów cząsteczek związków chemicznych.</i>	84
Karta pracy	86
Zeszyt ćwiczeń.....	88
16 Temat: <i>Układanie wzorów tlenków, chlorków i siarczków. Subject: Clever elements.</i>	90
Karta pracy	92
Zeszyt ćwiczeń.....	95
17 Temat: <i>Wiązania kowalencyjne i jonowe w cząsteczkach substancji chemicznych.</i>	97
Karta pracy	99
Zeszyt ćwiczeń.....	100
18 Temat: <i>Ćwiczenia z zakresu tworzenia wiązań w cząsteczkach substancji chemicznych. Subject: Atoms and molecules.</i>	101
Karta pracy	103
Zeszyt ćwiczeń.....	105

19	Temat: Przemiany jakim ulegają substancje chemiczne. Zjawiska fizyczne i reakcje chemiczne - reakcje syntezy. Subject: Physical and chemical changes.	107
	Karta pracy	109
	Zeszyt ćwiczeń.....	112
20	Temat: Równanie reakcji chemicznej jako zapis przemiany chemicznej. Równania reakcji syntezy. Subject: Oxygen rules.	113
	Karta pracy	115
	Zeszyt ćwiczeń.....	117
21	Temat: Reakcje analizy i wymiany.	118
	Karta pracy	120
22	Temat: Matematyka w chemii - prawa matematyczne obowiązujące w procesach chemicznych.	123
	Karta pracy	125
23	Temat: Samokontrola wiadomości z działu „Cząsteczki pierwiastków i cząsteczki związków chemicznych”. Sprawdzian wiadomości z działu: „Cząsteczki pierwiastków i cząsteczki związków”.	128
	Karta pracy A.....	130
	Karta pracy B.....	134
	Karta pracy C.....	136
24	Temat: Uzupelnienie wiedzy z działu: „Cząsteczki pierwiastków i cząsteczki związków chemicznych”. Subject: Molecules - consolidation.	138
	Karta pracy	140
Dział IV: Złożone związki nieorganiczne - kwasy i wodorotlenki.....		143
25	Temat: Kwasy w naszym otoczeniu. Sposoby otrzymywania niektórych kwasów. Subject: Acids are sour.	143
	Karta pracy	145
	Zeszyt ćwiczeń.....	148
26	Temat: Właściwości i zastosowanie najważniejszych kwasów tlenowych: kwasu siarkowego(VI) i kwasu azotowego(V). Subject: The most important acids.	149
	Karta pracy	151
	Zeszyt ćwiczeń.....	153
27	Temat: Poznajemy inne kwasy tlenowe. Kwasy beztlenowe.	155
	Karta pracy	157
	Zeszyt ćwiczeń.....	158
28	Temat: Dysocjacja elektrolityczna kwasów. Subject: How does acid change in water?.....	159
	Karta pracy	161

Zeszyt ćwiczeń.....	163
29 Temat: <i>Poznajemy wodorotlenki metali. Otrzymywanie i właściwości wodorotlenku sodu i wodorotlenku potasu.</i>	164
Karta pracy	166
30 Temat: <i>Poznajemy inne zasady. Zasady ulegają dysocjacji jonowej.</i>	
Subject: <i>How does alkali change in water?</i>	168
Karta pracy	170
Zeszyt ćwiczeń.....	173
31 Temat: <i>Odczyn roztworów. Skala pH i jej wykorzystanie.</i> Subject: <i>Let's experiment! (alkalies & acids).</i>	174
Karta pracy	176
Zeszyt ćwiczeń.....	178
32 Temat: <i>Samokontrola wiadomości z działu: „Złożone związki nieorganiczne: kwasy i wodorotlenki”. Sprawdzian wiadomości z działu: „Złożone związki nieorganiczne: kwasy i wodorotlenki”.</i>	179
Karta pracy A.....	181
Karta pracy B	184
Karta pracy C.....	187
33 Temat: <i>Uzupełnienie wiedzy z działu: „Złożone związki nieorganiczne: kwasy i wodorotlenki”. Subject: Acids and alkalies - consolidation.</i>	190
Karta pracy	191
Dział V: Świat soli.	194
34 Temat: <i>Regulamin i przepisy BHP na lekcjach chemii. Przedmiotowy system oceniania. Przypomnienie wzorów i nazw tlenków, chlorków i siarczków.</i> Subject: <i>Do you remember the formulas?</i>	194
Karta pracy	196
Zeszyt ćwiczeń.....	198
35 Temat: <i>Przypomnienie wzorów i nazw oraz procesu dysocjacji kwasów i zasad.</i> Subject: <i>Can you remember acids and alkalies?</i>	199
Karta pracy	201
Zeszyt ćwiczeń.....	203
36 Temat: <i>Budowa cząsteczek soli. Ustalanie wzorów sumarycznych soli.</i>	
Subject: <i>Formulas for salt.</i>	204
Karta pracy	206
Zeszyt ćwiczeń.....	207
37 Temat: <i>Sole ulegają dysocjacji elektrolitycznej. Otrzymywanie soli w reakcji metali z kwasami.</i>	210
Karta pracy	212
Zeszyt ćwiczeń.....	214

38	<i>Temat: Otrzymywanie soli w reakcjach tlenków metali z kwasami.</i>	
	<i>Subject: Oxides versus acids.</i>	215
	Karta pracy	217
	Zeszyt ćwiczeń.....	219
39	<i>Temat zajęć: Reakcje zobojętniania jako jeden ze sposobów</i>	
	<i>otrzymywania soli.</i>	220
	Karta pracy	222
	Zeszyt ćwiczeń.....	223
40	<i>Temat zajęć: Otrzymywanie soli trudno rozpuszczalnych w wodzie.</i>	
	<i>Reakcje strącania. Subject: Precipitation reactions.</i>	224
	KARTA PRACY	226
41	<i>Temat zajęć: Ćwiczenia w pisaniu i interpretacji reakcji otrzymywania soli</i>	
	<i>różnymi sposobami. Subject: Reactions with salt - practice.</i>	229
	KARTA PRACY	231
	Zeszyt ćwiczeń.....	233
42	<i>Temat: Inne metody otrzymywania soli. Pisanie równań według</i>	
	<i>schematów.</i>	235
	Karta pracy	237
	Zeszyt ćwiczeń.....	238
43	<i>Temat: Projektowanie doświadczeń, w wyniku których można otrzymać</i>	
	<i>wybrane sole.</i>	239
	Karta pracy	241
	Zeszyt ćwiczeń.....	242
44	<i>Temat: Sole - występowanie i zastosowanie. Subject: Is salt always salty?</i>	
	.....	243
	Karta pracy	245
	Zeszyt ćwiczeń.....	247
45	<i>Temat: Samokontrola wiadomości z działu: „Sole”.</i>	248
	Karta pracy A.....	249
	Zeszyt ćwiczeń.....	251
	Karta pracy B.....	252
	Zeszyt ćwiczeń.....	253
46	<i>Temat: Sprawdzenie wiadomości z działu: „Świat soli”. Uzupełnienie</i>	
	<i>wiedzy z działu: „Świat soli”. Subject: Salts - consolidation.</i>	254
	Karta pracy A.....	255
	Karta pracy B.....	257
Dział VI: Stężenie procentowe roztworu.		261
47	<i>Temat: Woda jako rozpuszczalnik. Rodzaje roztworów wodnych. Subject:</i>	
	<i>Let's test the water in the Biala River.</i>	261
	Karta pracy	263

Zeszyt ćwiczeń.....	264
48 <i>Temat: Rozpuszczalność a rozpuszczanie. Rozwiązywanie zadań opartych na rozpuszczalności substancji.....</i>	265
Karta pracy	267
Zeszyt ćwiczeń.....	268
49 <i>Temat: Roztwór jako mieszanina jednorodna. Stężenie procentowe roztworu. Subject: Mathematics in learning chemistry - I.....</i>	269
Karta pracy	272
Zeszyt ćwiczeń.....	273
50 <i>Temat: Obliczanie stężenia procentowego roztworu.</i>	275
Karta pracy	277
Zeszyt ćwiczeń.....	277
51 <i>Temat: Wpływ zmiany składu roztworu na wartość stężenia procentowego. Zatężanie i rozcieńczanie roztworów. Subject: Mathematics in learning chemistry - II.</i>	279
Karta pracy	281
Zeszyt ćwiczeń.....	282
52 <i>Temat: Mieszanie roztworów - obliczenia stężenia procentowego. Subject: Mathematics in learning chemistry - III.</i>	283
Karta pracy	285
Zeszyt ćwiczeń.....	286
53 <i>Temat: Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem wzoru na gęstość. Rozwiązywanie zadań o różnym stopniu trudności.....</i>	288
Karta pracy	290
Zeszyt ćwiczeń.....	291
54 <i>Temat: Zanieczyszczenia i ochrona wód. Subject: Water pollution.</i>	292
Karta pracy	294
Zeszyt ćwiczeń.....	295
55 <i>Temat: Samokontrola wiadomości i umiejętności z działu: „Stężenie procentowe roztworu”. Sprawdzian wiadomości z działu: „ Stężenie procentowe roztworu.”.....</i>	296
Karta pracy A.....	298
Karta pracy C.....	301
56 <i>Temat: Uzupełnienie wiedzy z działu: „Stężenie procentowe roztworu”.</i>	304
.....	304
Karta pracy	305
Dział VII: Węgiel i jego związki z wodorem.	308
57 <i>Temat: Węgiel jako pierwiastek. Metan - węglowodór o najprostszej budowie. Subject: Carbon is one of the most important elements.</i>	308
Karta pracy	310

Zeszyt ćwiczeń.....	311
58 Temat: Szereg homologiczny alkanów. Właściwości alkanów na przykładzie metanu.	312
Karta pracy	314
Zeszyt ćwiczeń.....	315
59 Temat: Szeregi homologiczne węglowodorów nienasyconych - alkenów i alkinów. Subject: Meet Professor Polyethylene.....	316
Karta pracy	318
Zeszyt ćwiczeń.....	320
60 Temat: Właściwości węglowodorów nienasyconych na przykładzie etenu i etynu.	321
Karta pracy	323
Zeszyt ćwiczeń.....	324
61 Temat: Właściwości chemiczne węglowodorów nienasyconych szeregu homologicznego etenu i etynu. Subject: Present ethene and ethine. ...	325
Karta pracy	327
Zeszyt ćwiczeń.....	328
62 Temat: Ćwiczenia w pisaniu równań reakcji z udziałem poznanych węglowodorów. Obliczenia stechiometryczne.	329
Karta pracy	331
Zeszyt ćwiczeń.....	332
63 Temat: Otrzymywanie, właściwości i zastosowanie wybranych tworzyw sztucznych. Subject: Plastic or natural materials?.....	333
Karta pracy	335
Zeszyt ćwiczeń.....	337
64 Temat: Samokontrola wiadomości i umiejętności z działu: „Węgiel i jego związki z wodorem”. Sprawdzian wiadomości i umiejętności z działu: „Węgiel i jego związki z wodorem”.	338
Karta pracy A	340
Karta pracy B	343
Karta pracy C	346
65 Temat: Uzupełnienie wiedzy z działu: „Węgiel i jego związki z wodorem”. Subject: Carbon - consolidation.	348
Karta pracy A.....	349
Dział VIII: Związki organiczne o złożonej budowie.	352
66 Temat: Regulamin i przepisy BHP na lekcjach chemii. Przedmiotowy system oceniania. Powtórzenie wiadomości o węglowodorach. Poznajemy budowę alkoholi. Metanol i etanol przedstawiciele alkoholi jednowodorotlenowych. Subject: Is alcohol an enemy or friend?	352
Karta pracy	354

Zeszyt ćwiczeń.....	356
67 Temat: <i>Budowa, właściwości i zastosowanie glicerolu.</i>	358
Karta pracy	360
68 Temat: <i>Poznajemy budowę kwasów karboksylowych. Kwas mrówkowy i kwas octowy - przedstawiciele niższych kwasów karboksylowych.</i>	
Subject: <i>Does vinegar contain acid?</i>	362
Karta pracy	364
Zeszyt ćwiczeń.....	365
69 Temat: <i>Właściwości chemiczne niższych kwasów karboksylowych.</i>	
Subject: <i>Let's build a volcano.</i>	367
Karta pracy	369
Zeszyt ćwiczeń.....	371
70 Temat: <i>Właściwości i zastosowanie wyższych kwasów karboksylowych. Mydła.</i> Subject: <i>How to make soap?</i>	372
Karta pracy	374
71 Temat: <i>Estry - produkty reakcji kwasów karboksylowych i alkoholi.</i>	
Subject: <i>Test your smell.</i>	377
Karta pracy	379
Zeszyt ćwiczeń.....	381
72 Temat: <i>Pochodne węglowodorów: aminy i aminokwasy.</i>	382
Karta pracy	384
73 Temat: <i>Samokontrola wiadomości i umiejętności z działu: „Związki organiczne o złożonej budowie”.</i>	386
Karta pracy A	388
Karta pracy B	390
Zeszyt ćwiczeń.....	392
74 Temat: <i>Sprawdzian wiadomości z działu: „Związki organiczne o złożonej budowie”. Uzupełnienie wiedzy z działu: „Związki organiczne o złożonej budowie”. Subject: Organic compounds - consolidation.</i>	393
Karta pracy A.....	395
Karta pracy B.....	398
Dział IX: Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym.	401
75 Temat: <i>Chemiczne składniki żywności. Subject: You are what you eat.</i>	401
Karta pracy	404
Zeszyt ćwiczeń.....	408
76 Temat: <i>Rodzaje tłuszczów, budowa i właściwości tłuszczów. Subject: Fats build our body.</i>	409
KARTA PRACY	411
Zeszyt ćwiczeń.....	413
77 Temat: <i>Występowanie i rola białek Subject: Proteins build your body.</i>	414

Karta pracy	416
Zeszyt ćwiczeń:.....	417
78 <i>Temat: Właściwości białek. Subject: Detecting protein.</i>	418
Karta pracy	420
79 <i>Temat: Glukoza i sacharoza jako przedstawiciele cukrów prostych i dwucukrów.</i>	423
Karta pracy	425
Zeszyt ćwiczeń.....	426
80 <i>Temat: Skrobia - budowa i właściwości.</i>	427
Karta pracy	429
Zeszyt ćwiczeń.....	430
81 <i>Temat: Celuloza - budowa i właściwości. Subject: Paper.</i>	431
Karta pracy	433
Zeszyt ćwiczeń.....	434
82 <i>Temat: Samokontrola wiadomości z działu: „Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym”.</i>	435
Karta pracy A.....	437
Karta pracy B.....	440
83 <i>Temat: Sprawdzian wiadomości z działu: ”Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym”. Uzupełnienie wiedzy z działu ”Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym”. Subject: Fats, protein and carbohydrates - consolidation.</i>	443
Karta pracy A.....	444
Karta pracy B.....	446
Dział X: Kompendium wiedzy.	449
84 <i>Temat: Budowa atomu. Układ okresowy pierwiastków.</i>	449
Karta pracy	451
Zeszyt ćwiczeń.....	453
85 <i>Temat: Wiązania chemiczne. Reakcje chemiczne.</i>	455
Karta pracy	458
Zeszyt ćwiczeń.....	459
86 <i>Temat: Mieszanki i sposoby ich rozdzielania.</i>	461
Karta pracy	463
Zeszyt ćwiczeń.....	464
87 <i>Temat: Woda i roztwory wodne.</i>	466
Karta pracy	468
Zeszyt ćwiczeń.....	469
88 <i>Temat: Systematyka związków nieorganicznych.</i>	470
Karta pracy	473
Zeszyt ćwiczeń.....	474

<i>89 Temat: Systematyka związków organicznych.</i>	<i>476</i>
Karta pracy	479
Zeszyt ćwiczeń.....	480
<i>90 Temat: Substancje o znaczeniu biologicznym.</i>	<i>482</i>
Karta pracy	484
Zeszyt ćwiczeń.....	485
Propozycje projektów edukacyjnych	488
<i>Projekt I - Subject: How 'green' are you?</i>	<i>488</i>
<i>Projekt II - Subject: Water means life.....</i>	<i>491</i>
<i>Projekt III - Subject: Sweet sugar.</i>	<i>494</i>

Dział I: Substancje w naszym otoczeniu.

1 Temat:

Chemia jako nauka przyrodnicza. Regulamin i podstawowe wyposażenie pracowni chemicznej. Przedmiotowy system oceniania.

Subject: Chemistry is science.

Cele lekcji:

Uczeń:

- określa, czym zajmuje się chemia jako nauka przyrodnicza,
- przedstawia i stosuje regulamin pracowni chemicznej,
- nazywa naczynia szklane i podstawowy sprzęt laboratoryjny,
- opanuje pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące podstawowego sprzętu laboratoryjnego,
- stosuje zasady BHP w pracowni chemicznej.

Metody i formy pracy:

- podająca: opis, pogadanka,
- eksponująca: pokaz,
- programowa: z użyciem tekstu programowego,
- praca równym frontem,
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- podstawowe szkło i sprzęt laboratoryjny,
- regulamin pracowni chemicznej,
- PSO.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Zapoznanie z materiałem nauczania i sposobami pracy na lekcjach chemii.
2. Zdefiniowanie chemii jako nauki i wskazanie dziedzin przemysłu, w których ma zastosowanie.
3. Przedstawienie przedmiotowego systemu oceniania z chemii.
4. Zapoznanie z regulaminem pracowni chemicznej:
 - omówienie zasad bezpiecznej pracy przy wykonywaniu doświadczeń,
 - zapoznanie ze sposobem udzielania pierwszej pomocy,
 - uzupełnienie tekstu (karta pracy - zadanie 1).
5. Poznanie szkła i sprzętu laboratoryjnego:
 - prezentacja szkła laboratoryjnego znajdującego się w pracowni chemicznej oraz omówienie jego zastosowania.

Faza podsumowująca

1. Wykazanie się znajomością regulaminu pracowni chemicznej (karta pracy - zadanie 2).
2. Ćwiczenia w rozróżnianiu szkła i sprzętu laboratoryjnego i określaniu ich zastosowania (karta pracy - zadanie 3).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
chemia	chemistry
regulamin	class regulations
probówka	test glass
zlewka	collecting flask
palnik	burner
szkło	glass
nauka	science

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Zapoznaj się z życiorysem i osiągnięciami wybranego przez Ciebie sławnego chemika. Napisz krótką informację.

Exercise 2. Write new words in alphabet order.

Karta pracy

Temat: Chemia jako nauka przyrodnicza. Regulamin i podstawowe wyposażenie pracowni chemicznej. Przedmiotowy system oceniania.
Subject: Chemistry is science. (Chemia jest nauką.)

Informacja: *W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.*

Zadanie 1.

Na naszych lekcjach chemii obowiązywać będzie regulamin pracowni chemicznej. Przeczytaj uważnie regulamin. Po przeczytaniu, podpisz się pod nim.

Regulamin pracowni chemicznej

1. Do pracowni uczniowie wchodzić w obecności nauczyciela.
2. Każdy uczeń zajmuje swoje stałe, wyznaczone miejsce.
3. Doświadczenia należy przeprowadzać ściśle według opisu zawartego w podręczniku lub podanego przez nauczyciela.
4. Nie wolno wykonywać eksperymentów i prac nie wchodzących w zakres doświadczenia.
5. Wszystkie substancje chemiczne stosowane do doświadczeń należy traktować jak trucizny: nie wolno ich dotykać, sprawdzać smaku i zapachu.
6. Na polecenie nauczyciela można sprawdzać zapach substancji przez skierowanie jej par ruchem wachlującym dłoni w stronę nosa.
7. Przy ogrzewaniu substancji w probówce należy skierować wylot probówki w tę stronę, gdzie nikogo nie ma i poruszać nią.
8. Doświadczenia należy przeprowadzać na przeznaczonych do tego celu podkładkach.
9. W pracowni nie wolno jeść i przechowywać żywności na stole.
10. Z pracowni nie wolno wnosić żadnych substancji chemicznych ani przynosić żadnych materiałów bez polecenia nauczyciela.
11. Uczniowie są odpowiedzialni za czystość i porządek na swoim miejscu pracy.

Data

Podpis

Zadanie 2.

Zapoznaj się z opisem zachowania się Sebastiana przed lekcją chemii. Podkreśl w tekście nieprawidłowe zachowania Sebastiana.

„Sebastian i lekcja”

Sebastian wszedł do pracowni chemicznej jeszcze przed przyjściem nauczyciela. Korzystając z nieobecności kolegi siada na wolnym miejscu w drugiej ławce. Zobaczywszy przygotowane zestawy ćwiczeń cieszy się, że będą wykonywane doświadczenia. Po chwili namysłu podbiega do biurka i bierze jeden z zestawów. W pierwszym naczyniu od razu rozpoznaje sól. Aby potwierdzić swoje przypuszczenia, macza delikatnie palec i próbuje. To nie jest sól! Oj! Gorzkie! Sebastian nie może znieść smaku gorzkości. Sięga po kanapkę. Gryzie. Trochę lepiej. Odkłada kanapkę na ławkę. Postanawia poeksperymentować. Zapala palnik i potrząsając probówką podgrzewa jej zawartość. Koledzy odsuwają się na bok. Sebastian do podgrzanej cieczy dosypuje odrobinę substancji z buteleczki. Ciekawe jaki będzie efekt? Niestety, efekt jest nadspodziewanie przykry. Ciecz burzliwie wydostaje się z probówki wprost na ręce chłopca. Uczeń rzuca probówkę na podłogę, płacze i krzyczy.

Oszołomionego ucznia uspokaja nauczyciel. Koledzy wyrzucają szkło do kosza, pozostawiając krople dziwnej cieczy na ławce. Ławkę wyciera nauczyciel. Dzwonek dzwoni na lekcję. Wszyscy już spokojnie siadają na miejsca. Można rozpocząć lekcję.

Zadanie 3.

W pracowni chemicznej wykonywanych jest wiele doświadczeń. Wykonuje się je, stosując odpowiednie szkło i sprzęt laboratoryjny. Uzupełnij tabelę wpisując odpowiednie przeznaczenie podanego szkła i sprzętu laboratoryjnego.

Szkło lub sprzęt laboratoryjny	Przeznaczenie
probówka	
palnik	
szczytce	
łapa	
statyw	
zlewka	
cylinder miarowy	

Exercise 4.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (Przydatne słownictwo:)

chemist - chemik

experiment/ test - badać

ingredients - składniki

matter - material

funnel - lejek

heat - ogrzewać

burn - spalać

stir - mieszać

tongs - szczytce

thermometer - termometr

Exercise 5.

Complete the rules with: (*Uzupełnij zasady z:*) must/mustn't, should/shouldn't, are allowed to, have to.

Students ... obey the teacher's instructions.

They ... watch experiments carefully.

They ... taste any substances.

They ... make a mess in the classroom.

Students ... ask a lot of questions about the experiment.

For example:

Students have to obey the teacher's instructions.

They must watch experiments carefully.

They mustn't taste any substances.

They shouldn't make a mess in the classroom.

Students are allowed to ask a lot of questions about the experiment.

Exercise 6.

Make up three more rules. (*Wymyśl trzy nowe zasady.*)

Exercise 7.

Join the syllables to make names of objects used in chemical experiments. (*Połącz sylaby tak, aby powstały nazwy sprzętu laboratoryjnego używanego przy eksperymentach.*)

col
bur lect
ther flask
fun mo
nel be
ing
ner
test tu ter
me

1. funnel
2. test tube
3. thermometer
4. collecting flask
5. burner

Exercise 8.

Think and look up information and answer the questions. (*Pomyśl, znajdź informacje i odpowiedz na pytania.*)

1. What is chemistry? (*Co to jest chemia?*)
2. Where in everyday life is chemistry used? (*Podaj gdzie wykorzystywana jest chemia w życiu codziennym?*)

- 1.
- 2.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Chemia	chemistry
Regulamin	class regulations
Probówka	test glass/ test tube
Zlewka	collecting flask
Palnik	burner
Szkło	glass
Nauka	science

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Zapoznaj się z życiorysem i osiągnięciami wybranego przez Ciebie sławnego chemika. Napisz o nim krótką informację.

Exercise 2. Write new words in the alphabetical order. (*Napisz nowe słownictwo w kolejności alfabetycznej.*)

HELP

Do zadania 1. (Zeszyt ćwiczeń)

Znani chemicy: Robert Boyle, Jędrzej Śniadecki, John Dalton, Maria Skłodowska - Curie, Joseph Priestley, Michaił Łomonosow, Joseph Proust, Wilhelm Roentgen, Zygmunt Wróblewski, Karol Olszewski i wielu innych.

2 Temat:

Informacje jakich dostarcza układ okresowy pierwiastków. Pierwiastki chemiczne na Ziemi i we Wszechświecie.

Subject: Mendeleev and his table.

Cele lekcji:

Uczeń:

- odczyta z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach (symbol, rodzaj pierwiastka - metal lub niemetal),
- określi położenie pierwiastka w układzie okresowym pierwiastków,
- wymieni pierwiastki występujące w skorupie ziemskiej i we Wszechświecie,
- poda prawo okresowości,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące pierwiastków,
- wykaże zainteresowanie otaczającym środowiskiem.

Metody i formy pracy:

- podająca: wykład, opis, pogadanka,
- programowa: praca z komputerem,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe, tekst źródłowy,
- eksponująca: film,
- praca równym frontem,
- indywidualna zróżnicowana.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e - learningowej,
- film o układzie okresowym pierwiastków.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Zapoznanie z budową układu okresowego pierwiastków - obejrzenie filmu.
2. Wyjaśnienie pojęcia pierwiastek.
3. Wyszukiwanie w układzie okresowym pierwiastków znanych pierwiastków i podanie ich zastosowania.
4. Wprowadzenie nazw grup.
5. Dokonanie podziału pierwiastków na metale i niemetale (karta pracy - zadanie 1).
6. Wprowadzenie symboli (karta pracy - zadanie 2).
7. Określanie położenia w układzie okresowym pierwiastków wybranych pierwiastków (karta pracy - zadanie 3).
8. Zapoznanie się z pierwiastkami występującymi w Układzie Słonecznym (karta pracy - zadanie 4).

Faza podsumowująca

1. Ćwiczenia w określaniu położenia pierwiastków w układzie okresowym pierwiastków (karta pracy - zadanie 5).
2. Dobieranie nazw pierwiastków do ich symboli (karta pracy - zadanie 6).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
pierwiastek	element
metal	metal
niemetal	non-metal
okres	period
grupa	group
układ okresowy pierwiastków	periodic system

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. W układzie okresowym pierwiastków znajdź pierwiastki o liczbie porządkowej 8, 26, 47, 79, 16, 2 i podaj po jednym przykładzie ich zastosowania.

Zadanie 2.* W dostępnych źródłach informacji wyszukaj, co można jeszcze dowiedzieć się o pierwiastkach na podstawie układu okresowego pierwiastków.

Exercise 3. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
pierwiastek	
okres	
grupa	

Karta pracy

Temat: Informacje jakich dostarcza układ okresowy pierwiastków. Pierwiastki chemiczne na Ziemi i we Wszechświecie.

Subject: Mendeleev and his table. (Mendelejew i jego tablica.)

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Na podstawie informacji zawartych w podręczniku oceń, czy podane informacje są prawdziwe. Podkreśl poprawną odpowiedź:

- Twórcą układu okresowego pierwiastków jest Dymitr Mendelejew TAK / NIE
- Właściwości pierwiastków chemicznych, uporządkowanych zgodnie ze zmniejszającą się liczbą atomową powtarzają się okresowo. TAK / NIE
- Współczesny układ okresowy pierwiastków składa się z 18 okresów i 7 grup. TAK / NIE
- Każdy okres rozpoczyna się mało aktywnym metalem. TAK / NIE
- Pierwiastki leżące w 15 grupie to azotowce. TAK / NIE
- Do metali należy: tlen, azot, wodór, węgiel. TAK / NIE

Zadanie 2.

W starożytności znano dziewięć pierwiastków chemicznych. Obecnie znanych jest ponad sto pierwiastków.

Większość procesów zachodzących w przyrodzie chemik zapisuje za pomocą symboli i wzorów. Oto symbole, których najczęściej będziesz używać, obok zapisz ich nazwy:

Symbol	Nazwa	Symbol	Nazwa
H		Ca	
Mg		Al	
O		P	
Fe		Cu	
Cl		C	
Na		Zn	
S		K	

Zadanie 3.

Określ położenie pierwiastków w układzie okresowym pierwiastków:

Pierwiastek	Symbol	Grupa	Okres
tlen			
węgiel			
żelazo			
brom			
wodór			
cynk			
argon			

Zadanie 4.

Przeczytaj uważnie tekst.

Zacznijmy od Kosmosu. Badania składu chemicznego Słońca i gwiazd za pomocą spektroskopów, analizujących promieniowanie wysyłane przez te obiekty, wykazało, że zawierają te same pierwiastki, jakie występują na Ziemi.

Interesujący fakt - pierwiastek hel wykryty został na Słońcu zanim znaleziono go na Ziemi. Stąd właśnie jego nazwa (Helios - Słońce). Nastąpiło to w ubiegłym stuleciu i stanowiło sensację naukową.

Kiedy człowiek dotarł na Księżyc, to wznosząc flagi wszystkich ziemskich państw objął w posiadanie Srebrny Glob.

Słońce z jego wspaniałym światłem i ciepłem - wirujący reaktor atomowy - to w zasadzie wodór i powstający z niego w procesie syntezy jądowej hel.

Merkury - prezentuje szczątkową atmosferę składającą się głównie z helu i sodu.

Wenus - pokryta jest gęstą atmosferą składającą się głównie z dwutlenku węgla i azotu, tlenu, siarki, chloru.

Mars - zawiera dwutlenek węgla, azot, argon i znikome ilości tlenu.

Spadające na Ziemię meteoryty zawierają te same pierwiastki, które występują na kuli ziemskiej.

Uzupełnij zdanie (podkreśl właściwą odpowiedź): We Wszechświecie występują pierwiastki, które są metalami/niemetalami/metalami i niemetalami.

Zadanie 5.

Określ jaki to pierwiastek:

- leży w 14 grupie i w 5 okresie:
- jego symbol to Ar:
- należy do tlenowców i leży w 3 okresie:
- * jego nazwa łacińska to Hydrogenium:
- * jego nazwa łacińska to Oxygenium:

Zadanie 6.

Znajdź symbole pierwiastków chemicznych ukryte w Twoim imieniu i nazwisku.

Exercise 7.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

New vocabulary - elements: (*Nowe słownictwo – pierwiastki.*)

O - oxygen

Cl - chlorine

S - sulphur

H - hydrogen

Cu - copper

Hg - mercury

Ca - calcium

Fe - iron

Zn - zinc

Na - sodium

K - potassium

Mg - magnesium

Al - aluminium

Sn - tin

Pb - lead

Sr - strontium

Li - lithium

Exercise 8.

Complete the table. (*Uzupełnij tabelkę.*)

Symbol	Element in English	Symbol	Element in English
H	<i>hydrogen</i>	Ca	<i>calcium</i>
Mg	<i>magnesium</i>	Al	<i>aluminium</i>
O	<i>Oxygen</i>	Li	<i>lithium</i>
Fe	<i>Iron</i>	Hg	<i>mercury</i>
Cl	<i>Chlorine</i>	Pb	<i>lead</i>
Na	<i>Sodium</i>	Zn	<i>zinc</i>
S	<i>Sulphur</i>	K	<i>potassium</i>

Exercise 9.

Find the hidden symbols of some elements in the following words:

(*Znajdz ukryte symbole pierwiastków w podanych wyrazach:*)

For example:

MENDELEEV: Mn, V, Md

CLASSIFICATION: Cl

ELEMENTS: S

TABLE: Tb

CHEMISTRY: S, I

Exercise 10.

Divide the symbols found in the previous exercise into two groups. (*Podziel znalezione symbole pierwiastków na dwie grupy.*)

Metals	Non-metals
<i>Mn, V, Tb</i>	<i>Cl, S, I</i>

Exercise 11.

Complete the table. Choose 5 metals and non-metals. (*Uzupełnij tabelkę. Wybierz 5 metali i niemetali.*)

Metals	Period (<i>okres</i>)	Group (<i>grupa</i>)

Non-metals	Period (<i>okres</i>)	Group (<i>grupa</i>)

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Pierwiastek	element
Metal	metal
Niemetal	non-metal
Okres	period
Grupa	group
układ okresowy pierwiastków	periodic system

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. W układzie okresowym pierwiastków znajdź pierwiastki o liczbie porządkowej 8, 26, 47, 79, 16, 2 i podaj po jednym przykładzie ich zastosowania.

Zadanie 2.*W dostępnych źródłach informacji wyszukaj, co można jeszcze dowiedzieć się o pierwiastkach na podstawie układu okresowego pierwiastków.

Exercise 3. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
pierwiastek	
okres	
grupa	

HELP

Do zadania 3.

Symbol chemiczny pierwiastka składa się z pierwszej litery lub pierwszej i jednej z kolejnych liter jego nazwy łacińskiej. Symbole jednoliterowe zapisujemy wielką literą. W przypadku symboli dwuliterowych - pierwsza litera jest wielka, a druga mała.

Grupa to kolumna pionowa, okres to rząd poziomy.

3 Temat:

Właściwości fizyczne i chemiczne substancji. Rozwiązywanie zadań dotyczących gęstości.

Subject: Let's experiment!

Cele lekcji:

Uczeń:

- opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami stosowanych na co dzień produktów np. soli kamiennej, cukru, mąki, wody, miedzi, żelaza,
- wykonuje doświadczenia, w których bada właściwości wybranych substancji,
- wykonuje obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość i objętość,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące właściwości substancji,
- wyjaśnia znaczenie wiedzy chemicznej w wyjaśnianiu procesów zachodzących w najbliższym otoczeniu.

Metody i formy pracy:

- podająca: opis,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe, eksperyment,
- problemowa: opis porównujący,
- praca równym frontem,
- praca w grupach,
- praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e - learningowej,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- substancje z otoczenia np. sól, cukier, mąka, woda, miedź, żelazo,
- zestaw szkła laboratoryjnego.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Podanie tematu i określenie celów lekcji.
4. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji lekcji:
- zdefiniowanie pojęcia substancja.

Faza realizacyjna

1. Opisanie właściwości wybranych substancji (sól, cukier, mąka, woda, miedź, żelazo).
2. Dokonanie podziału właściwości na fizyczne i chemiczne (karta pracy - zadanie 1).
3. Ustalenie, jakie właściwości fizyczne i chemiczne mogą charakteryzować daną substancję (karta pracy - zadanie 2).
4. Porównanie gęstości wody i oleju - wykonanie doświadczenia. Podanie obserwacji i wyciągnięcie wniosków (karta pracy - zadanie 3).
5. Zdefiniowanie pojęcia gęstości.
6. Rozwiązywanie zadań dotyczących gęstości (karta pracy - zadanie 4).

Faza podsumowująca

1. Utrwalenie poznanych pojęć (karta pracy - zadanie 5).
2. Rozwiązanie zadania z wykorzystaniem gęstości (karta pracy - zadanie 6).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
substancja	substance
gęstość	density
zadanie	task
właściwość	property
obserwacja	observation

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Zaprojektuj doświadczenie, w którym wykażesz, że dwie substancje mają różne gęstości.

Zadanie 2.* O ile jest większa masa kulki o objętości 3cm^3 wykonanej z żelaza od masy kulki o takiej samej objętości zrobionej ze stopu glinu z miedzią o gęstości $2,8\text{g/cm}^3$?

Exercise 3. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
substancja	
właściwość	
rozdzielić	

Karta pracy

Temat: Właściwości fizyczne i chemiczne substancji. Rozwiązywanie zadań dotyczących gęstości.

Subject: Let's experiment! (Poeksperymentujmy!)

Instrukcja: *W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.*

Zadanie 1.

Określ stan skupienia, barwę i zapach substancji podanych w tabeli:

Nazwa substancji	Stan skupienia	Barwa	Zapach
sól kuchenna			
cukier			
mąka			
woda			
miedź			
żelazo			
tlen			

Zadanie 2.

Każda substancja ma określone właściwości fizyczne i chemiczne, umożliwiające jej identyfikację. Niektóre z nich można określić za pomocą zmysłów, a niektóre doświadczalnie.

Uzupełnij zdania:

Właściwości, które można określić za pomocą zmysłów to:

Właściwości, które można określić doświadczalnie to:

Uzupełnij tabelę:

Właściwości fizyczne to:	Właściwości chemiczne to:

Zadanie 3.

Zaprojektuj doświadczenie: „Porównanie gęstości wody i oleju”.

Kolejne czynności:

Obserwacje:

Wnioski:

Zadanie 4.

Rozwiąż zadania:

a) Oblicz masę rtęci wypełniającej termometr, jeśli w temperaturze 20°C zajmuje ona objętość 0,4 cm³. Gęstość rtęci wynosi 13,54 g/cm³.

b) Gęstość jest jedną z właściwości fizycznych substancji. W celu stwierdzenia, z jakich metali wykonano blachy, zważono ich próbki o wymiarach 1cm× 5cm× 2cm. Masy próbek wynosiły: I - 71,4g, II - 89,3g, III - 113,4g. Z jakich metali wykonano blachy? (Gęstości metali znajdziesz w ramce HELP).

c)* Jaką objętość powinien mieć pojemnik potrzebny do przewiezienia 5 ton rozdrobnionej siarki o gęstości 2,8g/cm³?

Zadanie 5.

Oblicz masę klucza wykonanego z żelaza o objętości 20cm³ i gęstości 7,86g/cm³.

Zadanie 6.

Wyjaśnij pojęcia:

- gęstość:
- substancja:
- właściwości:

Exercise 7.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo.*)

sugar - cukier

salt - sól

flour - mąka

semolina - kasza manna

sand - piach

cocoa - kakao

magnesium - magnez

iron filings - opiłki żelaza

dissolve - rozpuścić

distinguish - rozróżnić

test - zbadać

check - sprawdzić

add - dodać

solubility - rozpuszczalność

collecting flask - zlewka

Exercise 8.

Empty the three bags onto three plates. There are three different substances in each bag.

What are they? (*Opróżnij trzy torebki na trzech talerzykach. W każdej torebce są trzy różne substancje. Rozpoznaj jakie to substancje.*)

For example:

Bag 1: sand, salt, iron filings

Exercise 9.

Check the solubility of the three groups of substances. Put them into three collecting flasks, add 50 millilitres of water and observe what has happened. (*Sprawdź rozpuszczalność substancji w wodzie. Wrzuć je do trzech zlewek, dodaj 50 mililitrów wody i obserwuj.*)

Exercise 10.

Put a bit of iron filings and a bit of magnesium filings into two collecting flasks. Use a magnet to check if they can be taken out of the flasks. (*Dodaj niewielką ilość opiłków żelaza i niewielką ilość opiłków magnezu do dwóch zlewek. Użyj magnesu i sprawdź jak zachowują się wobec magnesu.*)

Results of experiment:

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
substancja	substance

gęstość	density
zadanie	task
Właściwość	property
Obserwacja	observation

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Zaprojektuj doświadczenie, w którym wykażesz, że dwie substancje mają różne gęstości.

Zadanie 2.* O ile jest większa masa kulki o objętości 3cm^3 wykonanej z żelaza od masy kulki o takiej samej objętości zrobionej ze stopu glinu z miedzią o gęstości $2,8\text{g/cm}^3$?

Exercise 3. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
Substancja	
Właściwość	
Rozróżnić	

HELP

Do zadania 1.

Wzór na gęstość: $d=m/V$

$m=d*V$

$V=m/d$

Do zadania 4.

Metale	Gęstość, g/cm^3
Cynk	7,14
Miedź	8,93
Ołów	11,34
Żelazo	7,86
Magnez	1,74

$1\text{dm}^3 - 1000\text{cm}^3$

$1\text{kg} - 1000\text{g}$

$1\text{t} - 1000\text{kg}$

4 Temat:

Budowa materii. Mieszaniny i sposoby ich rozdzielania.

Subject: Mixtures.

Cele lekcji:

Uczeń:

- definiuje pojęcie: materia,
- definiuje pojęcie: mieszanina, mieszanina jednorodna i niejednorodna,
- podaje przykłady mieszanin i sposoby ich rozdzielania,
- przyporządkowuje poznanym pojęciom określone definicje,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące mieszanin,
- przestrzega zasad właściwego korzystania z dodatkowych źródeł informacji.

Metody i formy pracy:

- podająca: opis,
- problemowa: burza mózgów,
- praktyczna: doświadczenia uczniowskie,
- programowa: praca z komputerem,
- równym frontem,
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- karta pracy w formie pliku do uzupełniania na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - pojęcie substancji, właściwości fizyczne i chemiczne substancji.
4. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Obserwacja doświadczenia: „Rozpuszczanie manganianu(VII) potasu w wodzie”, wyciągnięcie wniosku dotyczącego budowy materii.
2. Zapoznanie się z teorią atomistyczno - cząsteczkową budowy materii.
3. Modelowanie zbioru atomów jednego pierwiastka i zbioru atomów różnych pierwiastków (karta pracy - zadanie 1).
4. Modelowanie zbioru cząsteczek związku chemicznego (karta pracy - zadanie 2).
5. Sporządzanie mieszanin jednorodnych i niejednorodnych (karta pracy - zadanie 3).
6. Rozdzielenie mieszaniny składającej się z soli i opiłków żelaza.
7. Omówienie metod rozdzielania mieszanin (karta pracy - zadanie 4).

Faza podsumowująca

1. Rozróżnianie mieszanin (karta pracy - zadanie 5).
2. Zaproponowanie sposobu rozdzielania podanych mieszanin (karta pracy - zadanie 6).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Mieszanina	mixture
Rozdzielanie	separation
mieszanina jednorodna	homogeneous mixture
mieszanina niejednorodna	heterogeneous mixture
Destylacja	distillation
Sączenie	filtration

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Zaproponuj sposób rozdelenia mieszaniny składającej się z cukru i piasku.

Zadanie 2.* Zaproponuj sposób rozdelenia mieszaniny składającej się z wody, alkoholu, wiórków żelaza.

Exercise 3. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
Zawiesina	
mieszaniana jednorodna	
mieszaniana niejednorodna	

Karta pracy

Temat: Budowa materii. Mieszanki i sposoby ich rozdzielania.
Subject: Mixtures. (Mieszanki.)

Instrukcja: *W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.*

Zadanie 1.

- Narysuj zbiór przedstawiający atomy tego samego pierwiastka (na tablicy interaktywnej).
- Narysuj zbiór przedstawiający atomy różnych pierwiastków (na tablicy interaktywnej).

Zadanie 2.

Narysuj zbiór przedstawiający cząsteczki tego samego związku chemicznego (na tablicy interaktywnej).

Zadanie 3.

Na podstawie informacji zawartych w podręczniku określ, co to jest mieszanina jednorodna i mieszanina niejednorodna:

- mieszanina jednorodna to:
- mieszanina niejednorodna to:

Spośród podanych substancji, wybierz te, które po wymieszaniu utworzą mieszaninę jednorodną i mieszaninę niejednorodną. Uzupełnij tabelę:

woda, ocet, siarka, cukier, oliwa, wiórki żelaza, sól, manganian(VII) potasu

Mieszanina jednorodna	Mieszanina niejednorodna

Zadanie 4.

Zaproponuj, w jaki sposób rozdzielisz podane mieszaniny:

Mieszanina	Sposób rozdzielania
woda + cukier	
woda + sól	
woda + opiłki żelaza	
woda + piasek	
woda + alkohol	
*sól + pieprz	
*woda + alkohol + cukier + piasek	

Zadanie 5.

Określ rodzaj mieszaniny:

- piasek z cukrem:
- alkohol z wodą:
- olej z wodą:
- msiądz:
- ocet z solą i cukrem:
- mąka z cukrem:

Zadanie 6.*

Zaproponuj mieszaninę do rozdzielania której zastosujesz metodę:

- destylacja:
- sedymentacja i dekantacja:

- sączenie:
- chromatografia:
- odparowanie i skraplanie:
- krystalizacja:

Exercise 7.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo.*)

suspended matter - zawiesina

funnel - lejek

filter - filtr, sączek

colloid - koloid

dissolvent - rozpuszczalnik

dissolution - rozpuszczanie

true solution - roztwór właściwy

sugar - cukier

salt - sól

protein - białko

distillation - destylacja

sedimentation - sedymentacja

decantation - dekantacja

filtration - sączenie

chromatography - chromatografia

evaporation - odparowanie

condensation - skraplanie

crystallization - krystalizacja

Exercise 8.

Give three examples of 'delicious' homogeneous mixture, three examples of 'disgusting' homogeneous mixture, three examples of 'delicious' heterogeneous mixture and three examples of 'disgusting' heterogeneous mixture. (*Podaj trzy przykłady 'smacznych' mieszanin jednorodnych, trzy przykłady 'obrzydliwych' mieszanin jednorodnych, trzy przykłady 'smacznych' mieszanin niejednorodnych i trzy przykłady 'obrzydliwych' mieszanin niejednorodnych.*)

Exercise 9.

What method would you use to separate these mixtures? (*Jakiej metody użyjesz do rozdzielania tych mieszanin?*)

Kind of mixture	Method of separation
water + sugar	<i>evaporation</i>
water + sand	<i>filtration</i>
water + alcohol	<i>distillation</i>
water + iron	<i>magnet</i>

Exercise 10.

Make a crossword using the newly learned vocabulary. (*Utwórz krzyżówkę używając nowego słownictwa.*)

M

I

X

T

U

R
E

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
mieszanina	mixture
rozdzielanie	separation
mieszanina jednorodna	homogeneous mixture
mieszanina niejednorodna	heterogeneous mixture
destylacja	distillation
sączenie	filtration

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Zaproponuj sposób rozdzielenia mieszaniny składającej się z cukru i piasku.

Zadanie 2.* Zaproponuj sposób rozdzielenia mieszaniny składającej się z wody, alkoholu, wiórków żelaza.

Exercise 3. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
zawiesina	
mieszaniana jednorodna	
mieszaniana niejednorodna	

HELP

Do zadania 4.

Mieszaniny jednorodne można rozdzielić poprzez odparowanie rozpuszczalnika, krystalizację, destylację.

Mieszaniny niejednorodne można rozdzielić stosując sączenie, sedymentację i dekantację, odparowanie rozpuszczalnika.

Opiłki żelaza można oddzielić od mieszaniny za pomocą magnesu.

5 Temat:

Poznajemy metale i niemetale. Interpretacja zapisów chemicznych.

Cele lekcji:

Uczeń:

- wymienia nazwy i symbole wybranych pierwiastków,
- wymienia metale i niemetale,
- omawia właściwości metali i niemetali,
- określa i wykorzystuje w praktyce zależność między budową atomu a położeniem pierwiastka w układzie okresowym pierwiastków,
- opisuje rdzewienie żelaza i proponuje sposoby zabezpieczania produktów zawierających w swoim składzie żelazo przed rdzewieniem,
- identyfikuje substancję na podstawie właściwości,
- dostrzega zagrożenia cywilizacyjne związane z działalnością człowieka.

Metody i formy pracy:

- ekspozycyjna: pokaz metali,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- podająca: pogadanka,
- programowa: praca z komputerem,
- równym frontem,
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- zestaw metali,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - określanie położenia wybranych pierwiastków w układzie okresowym pierwiastków,
 - sprawdzenie znajomości symboli wybranych pierwiastków,
 - przypomnienie podziału pierwiastków.
4. Podanie tematu lekcji i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Określenie położenia metali w układzie okresowym pierwiastków.
2. Obejrzenie próbek metali i podanie ich właściwości.
3. Uporządkowanie właściwości fizycznych i chemicznych metali (karta pracy - zadanie 1).
4. Podanie przykładów zastosowania metali (karta pracy - zadanie 2).
5. Określenie położenia niemetali w układzie okresowym pierwiastków (karta pracy - zadanie 3).
6. Uporządkowanie właściwości fizycznych i chemicznych niemetali (karta pracy - zadanie 4).
7. Interpretacja zapisów chemicznych (karta pracy - zadanie 5).

Faza podsumowująca

1. Rozwiązanie zadań typu PRAWDA / FAŁSZ (karta pracy - zadanie 6).
2. Interpretacja zapisów chemicznych (karta pracy - zadanie 7).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
metal	metal
niemetal	non-metal
stop	alloy
żelazo	iron
przewodnictwo prądu	electric conduction
połysk metaliczny	metallic lustre

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Ułóż dwie zagadki o wybranych przez Ciebie pierwiastkach.

Zadanie 2.* Ułóż chemiczną krzyżówkę z hasłem: PIERWIASTEK

Karta pracy

Temat: Poznajemy metale i niemetale. Interpretacja zapisów chemicznych.

Instrukcja: *W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.*

Zadanie 1.

Podane w ramce właściwości wpisz do tabeli w odpowiednim miejscu:

barwa, temperatura wrzenia, rozpuszczalność w wodzie, stan skupienia, palność, połysk, gęstość, smak, zapach, kowalność i ciągliwość

Właściwości fizyczne	Właściwości chemiczne

Uzupełnij tekst:

Metale mają stały stan skupienia oprócz Charakteryzują się barwą. Można z nich formować druty i blaszki, ponieważ są i Dobrze przewodzą i Rozróżniamy metale lekkie i ciężkie.

Zadanie 2.

Metale ze względu na swoje właściwości znalazły odpowiednie zastosowanie. Napisz, jaka właściwość została wykorzystana, jeśli:

- z miedzi wykonano przewody elektryczne:
- ze stopu żelaza wykonano konstrukcję mostu:
- ze stopu glinu wykonano samolot:
- sód znalazł zastosowanie do produkcji lamp oświetlających ulice:

Zadanie 3.

Spośród podanych symboli, wybierz te, które są symbolami niemetali. Podaj nazwę i określ położenie ich w układzie okresowym pierwiastków:

K, S, Cu, J, P, Na, Sn, O, Pb, H, Ca, Mg, He

Symbol niemetalu	Nazwa niemetalu	Grupa	Okres

Zadanie 4.

Jaki to niemetal?

- jest żółtozielonym gazem:
- jest czerwono-brązową cieczą o ostrym, duszącym zapachu:
- jest żółta, krucha o charakterystycznym zapachu:

Zadanie 5.

Już w starożytności przyjęto symbole pierwiastków chemicznych, chcąc uniknąć pisania nazw. Każdy zapis chemiczny można odpowiednio odczytać, np.:

Zapis chemiczny	Interpretacja słowna
H	1 atom wodoru

2 H	2 atomy wodoru
H ₂	1 cząsteczka wodoru
3 H ₂	3 cząsteczki wodoru
Na	1 atom sodu
5 Na	5 atomów sodu
P ₄	1 cząsteczka czteroatomowa fosforu

Uzupełnij tabelę:

Zapis chemiczny	Interpretacja słowna
	3 cząsteczki azotu
2 Al	
	11 atomów magnezu
	2 cząsteczki tlenu
5 Cl ₂	
4 Cl	

Zadanie 6.

Oceń prawdziwość każdego zdania. Podkreśl poprawną odpowiedź PRAWDA lub FAŁSZ:

- Wszystkie metale mają dużą gęstość. PRAWDA / FAŁSZ
- Wszystkie niemetale rozpuszczają się w wodzie. PRAWDA / FAŁSZ
- Niektóre metale niszczą pod wpływem czynników atmosferycznych. PRAWDA / FAŁSZ
- Stopy metali w swoim składzie mogą zawierać również niemetale. PRAWDA / FAŁSZ
- * Objętość kulki wykonanej z metalu o gęstości 4,4g/cm³ o masie 30g wynosi 6,8 cm³. PRAWDA / FAŁSZ

Zadanie 7.*

W podanym zapisie określ liczbę atomów niemetalu:

- 3 CaO
- Al₂O₃
- FeO
- 5 Na₂O

Zadanie 8.*

Zapisz za pomocą symboli i wzorów:

- 2 atomy żelaza:
- 3 dwuatomowe cząsteczki tlenu:
- 5 czteroatomowych cząsteczek fosforu:

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim:	W języku angielskim:
metal	metal
niemetal	non-metal
stop	alloy
żelazo	iron
przewodnictwo prądu	electric conduction
połysk metaliczny	metallic lustre

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Ułóż dwie zagadki o wybranych przez Ciebie pierwiastkach.

Zadanie 2.* Ułóż chemiczną krzyżówkę z hasłem: PIERWIASTEK

HELP

Do zadania 3.

Grupy są to pionowe kolumny, okresy są to rzędy poziome.

Do zadania 6.

Metale można podzielić na metale lekkie i ciężkie.

Wzór na gęstość $d=m/V$ $m=d*V$ $V=m/d$

6 Temat:

Powietrze jako mieszanina gazów. Tlen - najważniejszy składnik powietrza.

Subject: No air, no life - I.

Cele lekcji:

Uczeń:

- wymienia składniki powietrza,
- podaje właściwości fizyczne i chemiczne tlenu,
- zbada przybliżony skład powietrza,
- określa powietrze jako mieszaninę gazów,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące składników powietrza,
- przestrzega zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracowni chemicznej.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: obserwacja doświadczenia, analiza tekstu źródłowego,
- programowa: praca z komputerem,
- problemowa: burza mózgów,
- równym frontem,
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - przypomnienie jakie właściwości substancji zliczamy do właściwości fizycznych,
 - określenie pojęcia: mieszanina.
4. Podanie tematu lekcji i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Określenie właściwości fizycznych powietrza.
2. Podanie przykładów potwierdzających istnienie powietrza.
3. Obserwacja doświadczenia wykazującego, że powietrze jest mieszaniną gazów. Omówienie obserwacji i wyciągnięcie wniosków.
4. Ustalenie składników powietrza (stałych i zmiennych).
5. Omówienie znaczenia powietrza.
6. Obserwacja doświadczenia: „Otrzymywanie tlenu”.
7. Badanie właściwości tlenu.
8. Zebranie informacji dotyczących właściwości fizycznych i chemicznych tlenu.
9. Obserwacja doświadczenia: „Spalanie magnezu” oraz „Spalanie siarki”. Omówienie obserwacji i wyciągnięcie wniosków.
10. Podanie przykładów zastosowania tlenu.

Faza podsumowująca

1. Uporządkowanie wiadomości poznanych na lekcji (karta pracy - zadanie 1-4).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Powietrze	air
Mieszanina	mixture
Tlen	oxygen
Azot	nitrogen

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Na podstawie dostępnej literatury napisz:

a) W jaki sposób można rozdzielić powietrze na gazy składowe?

b) Kto i kiedy po raz pierwszy otrzymał z powietrza tlen i azot?

Zadanie 2.* Oblicz, ile decymetrów sześciennych tlenu znajduje się w pokoju o wymiarach 3m* 3m* 2,5m.

Exercise 3. Translate into English

W języku polskim	W języku angielskim
Powietrze	
Tlen	
Azot	

Karta pracy

Temat: Powietrze jako mieszanina gazów. Tlen - najważniejszy składnik powietrza.

Subject: No air, no life - I. (Bez powietrza nie ma życia –I.)

Instrukcja: *W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.*

Zadanie 1.

Uzupełnij zdanie.

Powietrze jest to:

Zadanie 2.

Właściwości powietrza ustalone na podstawie obserwacji to:

- 1.
- 2.
- 3.

Właściwości powietrza na podstawie danych tabelarycznych to:

- 1.
- 2.
- 3.

Zadanie 3.

Na podstawie obserwacji spalania magnezu i siarki w tlenie uzupełnij tabelę:

Próba	Przebieg spalania	Wynik spalania
Spalanie magnezu w tlenie		
Spalanie siarki w tlenie		

Zadanie 4.

Uzupełnij i zapamiętaj:

Magnez łączy się z ... tworząc ...

Siarka łączy się z ... tworząc ...

Exercise 5.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo.*)

nitrogen - azot

oxygen - tlen

argon - argon

carbon dioxide - dwutlenek węgla

percentage - wartość procentowa

noble gases - gazy szlachetne

air - powietrze

steam - para wodna

sulphur(IV) oxide - tlenek siarki(IV)

hydrogen oxide - tlenek wodoru

nitrogen(V) oxide - tlenek azotu(V)

Exercise 6.

Divide the following substances into stable and variable components of the air. (*Podziel podane substancje na stałe i zmienne składniki powietrza.*)

carbon dioxide, argon, steam, sulphur(IV) oxide, nitrogen, nitrogen oxide, oxygen, hydrogen oxide

Stable components	Variable componenets
<i>argon, nitrogen, oxygen,</i>	<i>carbon dioxide, steam, sulphur(IV) oxide, nitrogen oxide, hydrogen oxide</i>

Exercise 7.

Air contains roughly 78% nitrogen, 21% oxygen and 0.93% argon.

Draw a diagram showing the percentage of gases in the air. (*Powietrze składa się z 78% wagowych azotu, 21% wagowych tlenu i 0,93% wagowych argonu. Narysuj diagram przedstawiający procentową zawartość gazów w powietrzu.*)

Exercise 8.

Complete the sentences. (*Uzupełnij zdania.*)

The process of changing ice into water is melting.

The process of changing water into gas is evaporation.

The process of changing gas into water is condensation.

The process of changing water into ice is freezing.

Exercise 9.

Where is oxygen used? Give five examples. (*Jakie zastosowanie ma tlen? Podaj pięć przykładów.*)

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Powietrze	air
Mieszanina	mixture
Tlen	oxygen
Azot	nitrogen

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Na podstawie dostępnej literatury napisz:

a) W jaki sposób można rozdzielić powietrze na gazy składowe?

b) Kto i kiedy po raz pierwszy otrzymał z powietrza tlen i azot?

Zadanie 2.* Oblicz, ile decymetrów sześciennych tlenu znajduje się w pokoju o wymiarach 3m* 3m* 2,5m.

Exercise 3. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
Powietrze	
Tlen	
Azot	

HELP

Do Zadania 4.

Metale i niemetale w wyniku spalania w tlenie tworzą tlenki metali lub niemetali. Sód spalany w tlenie daje tlenek sodu. Siarka spalana w tlenie daje tlenek siarki(IV).

7 Temat:

Stale i zmienne składniki powietrza. Powietrze a cywilizacja.

Subject: No air, no life - II.

Cele lekcji:

Uczeń:

- przedstawia występowanie pierwiastków w przyrodzie,
- wymienia stałe i zmienne składniki powietrza,
- określa fizyczne i chemiczne właściwości azotu, dwutlenku węgla, gazów szlachetnych, pary wodnej,
- podaje źródła zanieczyszczeń powietrza oraz skutki ich występowania,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące zanieczyszczeń powietrza,
- proponuje sposoby usuwania zanieczyszczeń powietrza.

Metody i formy pracy:

- podające: wyjaśnienie,
- problemowa: dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, metaplan,
- programowa: praca z komputerem,
- równym frontem, praca w grupach, indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- karta pracy w formie pliku do uzupełniania na komputerze,
- Internet.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - jaki jest skład powietrza,
 - jakie właściwości ma powietrze.
4. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Określenie stałych składników powietrza.
2. Omówienie obiegu azotu w przyrodzie.
3. Zebranie właściwości fizycznych i chemicznych azotu i argonu.
4. Badanie właściwości tlenku węgla(IV) (doświadczenie - mętnienie wody wapiennej).
5. Wykrywanie pary wodnej w powietrzu (doświadczenie - pochłanianie pary wodnej przez wodorotlenek sodu).
6. Podanie źródeł i skutków zanieczyszczeń powietrza (metaplan).
7. Burza mózgów na temat: „W jaki sposób należy dbać o powietrze”.

Faza podsumowująca

1. Podsumowanie wiadomości dotyczących powietrza (karty pracy - zadanie 1).
2. Wspólne ułożenie zakresu materiału powtórzeniowego do sprawdzianu z działu: „Substancje w naszym otoczeniu”.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
argon	argon
cywilizacja	civilisation
skraplanie	condensation
rdzewienie	rusting

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Napisz po dwa przykłady zastosowania azotu, argonu, dwutlenku węgla.

Zadanie 2. Przygotuj się do sprawdzianu z działu: „Substancje w naszym otoczeniu”.

Exercise 3. Translate into English

W języku polskim	W języku angielskim
zanieczyszczenia	
środowisko	
efekt cieplarniany	

Karta pracy

Temat: Stałe i zmienne składniki powietrza. Powietrze a cywilizacja.
Subject: No air, no life - II. (Bez powietrza nie ma życia –II.)

Instrukcja: *W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.*

Zadanie 1.

Uzupełnij tabelę, wpisując do niej gęstości gazów znajdujących się w powietrzu. Który składnik powietrza będzie się gromadził w dolnych warstwach atmosfery?

Substancja	Gęstość g/cm ³
Azot	
Tlen	
Argon	
tlenek węgla	

Najcięższym gazem jest:

Zadanie 2.

Określ, czy podana informacja jest prawdziwa czy fałszywa.

- Zanieczyszczenia powietrza występujące w stałym stanie skupienia, to tlenek siarki(IV).
P/F
- Azot stanowi ok. 78% objętościowych powietrza. P/F
- Powietrze jest pozbawione wody. P/F
- Powietrze jest mieszaniną niejednorodną. P/F
- Argon stanowi ok. 21% objętościowych powietrza. P/F
- Argon jest gazem szlachetnym. P/F

Zadanie 3.

Opisz, w jaki sposób można wykryć dwutlenek węgla w powietrzu?

Zdanie 4.*

Człowiek wznosił się po raz pierwszy w powietrze, wykorzystując różnicę ciężarów gazów, a nie używając skrzydeł na wzór ptaków.

Odpowiedz na poniższe pytania:

- Podaj przykład gazu, którym wypełnia się balony:
- Określ właściwość fizyczną gazu, dzięki której balony się wznoszą:
- Wyjaśnij, dlaczego nie wykorzystuje się wodoru do napełniania balonów:
- Uzasadnij, czy balon wypełniony powietrzem może się wznosić:

Zadanie 5.

Wymień naturalne źródła zanieczyszczeń powietrza:

Podaj antropogeniczne źródła zanieczyszczeń powietrza:

Exercise 6.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo:*)

acid rain - kwaśny deszcz

hole in the ozone layer - dziura ozonowa

green house effect - efekt cieplarniany

smog - smog

melting of the ice cap - topnienie czapy lodowej
environment - środowisko
pollution - zanieczyszczenia

Exercise 7.

Work in groups of three or four. Create a protest poster 'Our planet needs help'. Show the problems, the reasons of the situation and give ways of improving. (*Pracuj w grupie. Stwórz plakat nt. „Nasza planeta potrzebuje pomocy”. Przedstaw problemy i sposoby ich rozwiązania.*)

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
argon	argon
cywilizacja	civilisation
skraplanie	condensation
rdzewienie	rusting

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Napisz po dwa przykłady zastosowania azotu, argonu, dwutlenku węgla.

Zadanie 2. Przygotuj się do sprawdzianu z działu: „Układ okresowy pierwiastków jako zbiór informacji o pierwiastkach”.

Exercise 3. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
zanieczyszczenia	
środowisko	
efekt cieplarniany	

HELP

Do zadania 2.

Stałe składniki powietrza to: tlen, azot, argon.

Do zadania 5.

Antropogeniczne źródła zanieczyszczeń powietrza - wytworzone przez człowieka lub będące wynikiem jego działalności.

8 Temat:

Samokontrola wiadomości z działu: „Substancje w naszym otoczeniu”.

Sprawdzian wiadomości z działu: „Substancje w naszym otoczeniu”.

Cele lekcji:

Uczeń:

- omówi budowę układu okresowego,
- wymieni nazwy i symbole wybranych pierwiastków,
- interpretuje zapisy chemiczne,
- podaje właściwości i zastosowanie metali i niemetali,
- podaje przykłady mieszanin i sposoby ich rozdzielania,
- podaje źródła zanieczyszczeń powietrza oraz sposoby ochrony,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku dotyczące substancji chemicznych,

Metody i formy pracy:

- problemowa: mapa pojęciowa,
- programowa: praca z komputerem,
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- układ okresowy pierwiastków.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Omówienie zasad pracy na lekcji - samodzielne rozwiązywanie zadań z karty pracy.

Faza realizacyjna

1. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - budowa układu okresowego pierwiastków,
 - podział pierwiastków na metale i niemetale,
 - symbole wybranych pierwiastków,
 - zastosowanie wybranych metali,
 - podział mieszanin i sposoby ich rozdzielania,
 - źródła zanieczyszczeń i sposoby im zapobiegania.

Faza podsumowująca

1. Ułożenie map pojęciowych dotyczących haseł: substancja chemiczna, właściwości fizyczne i chemiczne, mieszaniny.
2. Rozwiązywanie zadań zawartych w sprawdzianie wiedzy i umiejętności z działu: „Substancje w naszym otoczeniu”.

Karta pracy A

Temat: Samokontrola wiadomości z działu: „Substancje w naszym otoczeniu”.

Sprawdź swoje wiadomości i umiejętności. Przeczytaj uważnie treści zadań i podkreśl poprawną odpowiedź.

Następnie z platformy pobierz kartę pracy B, porównaj Twoje odpowiedzi z kluczem odpowiedzi. Za każdą poprawnie udzieloną odpowiedź uzyskujesz po 1 punkcie. Zsumowane punkty przelicz na ocenę zgodnie z systemem oceniania w szkole.

Zadanie 1.

Zadanie	Odpowiedź
Dymitr Mendelejew:	A. Pierwszy skroplił powietrze. B. Jest twórcą układu okresowego pierwiastków. C. Wydzielił z powietrza tlen.
Układ okresowy pierwiastków zbudowany jest z:	A. 18 okresów i 7 grup. B. 8 grup i 8 okresów. C. 18 grup i 7 okresów.
Wśród podanych niżej symboli chemicznych pierwiastków, wybierz zestaw, który zawiera tylko niemetale:	A. N, C, O, S. B. Na, Cu, Mg, K. C. I, Ba, Zn, B
*Niemetal leżący w grupie 17 mniej aktywny od chloru, to:	A. Fluor. B. Brom. C. Jod.
*Metal znajdujący się w 4 okresie aktywniejszy od wapnia, to:	A. Potas. B. Skand. C. .Magnez
Zapis 2H ₂ należy odczytać:	A. 2 atomy wodoru. B. 4 atomy wodoru. C. 2 cząsteczki wodoru.
Tlen leży w 2 okresie i w 16 grupie.	A. Nie B. Tak

Zadanie 2.

Zadanie	Odpowiedź
Pierwiastkiem, który przewodzi prąd elektryczny jest:	A. Miedź. B. Tlen. C. Siarka.
Proces rdzewienia żelaza jest związany z obecnością w powietrzu:	A. Tlenu. B. Azotu. C. Wodoru.
Właściwość substancji wyrażana np. w g/cm ³ , to:	A. Objętość. B. Masa. C. Gęstość.
Stop miedzi z cynkiem, to:	A. Mosiądz. B. Brąz. C. Stal.
Grupa pierwiastków chemicznych, do których należą m. in. siarka, węgiel, fosfor, to:	A. Litowce. B. Metale. C. Niemetale.

Zadanie 3.

Zadanie	Odpowiedź
Gazem, który podtrzymuje spalanie jest:	A. Węgiel. B. Tlen. C. Azot.
Składnik powietrza bierny chemicznie, to:	A. Argon. B. Tlen. C. Wodór.
Objętość tlenu zawarta w pokoju o wymiarach 2m×3m×3m wynosi:	A. 3,78cm ³ . B. 14,14m ³ . C. 3,78m ³ .
W celu wykrycia dwutlenku węgla należy wprowadzić go do:	A. Wody bromowej. B. Wody wapiennej. C. Wody chlorowej.
Tlenkiem, który przyczynia się do zanieczyszczenia powietrza i powstawania kwaśnych opadów jest:	A. Tlenek siarki(IV). B. Tlenek wodoru. C. Tlenek krzemu(IV)

Zadanie 4.

Zadanie	Odpowiedź
Destylacja to metoda:	A. Wykorzystująca różnice rozpuszczalności składników. B. Wykorzystująca różnice temperatur wrzenia składników. C. Wykorzystująca różnice w gęstości składników.
W celu pozbycia się soli z wody morskiej należy:	A. Przeprowadzić krystalizację. B. Zastosować sedymentację. C. Zastosować chromatografię.
Przykładem mieszaniny jednorodnej jest:	A. Woda z cukrem. B. Woda z piaskiem. C. Woda z olejem.
Proces krystalizacji substancji zachodzi podczas:	A. Rozdzielania mieszaniny za pomocą magnesu, B. Sedymentacji w mieszaninie wody i kredy, C. Odparowywania mieszaniny wody i cukru.
Powietrze jest związkiem chemicznym:	A. Tak B. Nie

Translate into English.

Chemik	
Eksperyment	
Probówka	
Pierwiastek	
Tlen	
Azot	
Żelazo	
*filtrowanie	

Karta pracy B

Temat: Samokontrola wiadomości z działu: „Substancje w naszym otoczeniu”.

Porównaj swoje odpowiedzi z kluczem odpowiedzi. W przypadku niejasności przedyskutuj z nauczycielem.

Zadanie 1.

Zadanie	Odpowiedź
Dymitr Mendelejew:	A. Pierwszy skroplił powietrze. B. Jest twórcą układu okresowego pierwiastków. C. Wydzielił z powietrza tlen.
Układ okresowy pierwiastków zbudowany jest z:	A. 18 okresów i 7 grup. B. 8 grup i 8 okresów. C. 18 grup i 7 okresów.
Wśród podanych niżej symboli chemicznych pierwiastków, wybierz zestaw, który zawiera tylko niemetale:	A. N, C, O, S. B. Na, Cu, Mg, K. C. I, Ba, Zn, B
*Niemetal leżący w grupie 17 mniej aktywny od chloru, to:	A. Fluor. B. Brom. C. Jod.
*Metal znajdujący się w 4 okresie aktywniejszy od wapnia, to:	A. Potas. B. Skand. C. Magnez
Zapis 2H ₂ należy odczytać:	A. 2 atomy wodoru. B. 4 atomy wodoru. C. 2 cząsteczki wodoru.
Tlen leży w 2 okresie i w 16 grupie.	A. Nie B. Tak

Zadanie 2.

Zadanie	Odpowiedź
Pierwiastkiem, który przewodzi prąd elektryczny jest:	A. Miedź. B. Tlen. C. Siarka.
Proces rdzewienia żelaza jest związany z obecnością w powietrzu:	A. Tlenu. B. Azotu. C. Wodoru.
Właściwość substancji wyrażana np. w g/cm ³ , to:	A. Objętość. B. Masa. C. Gęstość.
Stop miedzi z cynkiem, to:	A. Mosiądz. B. Brąz. C. Stal.
Grupa pierwiastków chemicznych, do których należą m. in. siarka, węgiel, fosfor, to:	A. Litowce. B. Metale. C. Niemetale.

Zadanie 3.

Zadanie	Odpowiedź
Gazem, który podtrzymuje spalanie jest:	A. Węgiel. <u>B.</u> Tlen. C. Azot.
Składnik powietrza bierny chemicznie, to:	<u>A.</u> Argon. B. Tlen. C. Wodór.
Objętość tlenu zawarta w pokoju o wymiarach 2m×3m×3m wynosi:	A. 3,78cm ³ . B. 14,14m ³ . <u>C.</u> 3,78m ³ .
W celu wykrycia dwutlenku węgla należy wprowadzić go do:	A. Wody bromowej. B. Wody wapiennej. C. Wody chlorowej.
Tlenkiem, który przyczynia się do zanieczyszczenia powietrza i powstawania kwaśnych opadów jest:	<u>A.</u> Tlenek siarki(IV). B. Tlenek wodoru. C. Tlenek krzemu(IV)

Zadanie 4.

Zadanie	Odpowiedź
Destylacja to metoda:	A. Wykorzystująca różnice rozpuszczalności składników. <u>B.</u> Wykorzystująca różnice temperatur wrzenia składników. C. Wykorzystująca różnice w gęstości składników.
W celu pozbycia się soli z wody morskiej należy:	<u>A.</u> Przeprowadzić krystalizację. B. Zastosować sedymentację. C. Zastosować chromatografię.
Przykładem mieszaniny jednorodnej jest:	<u>A.</u> Woda z cukrem. B. Woda z piaskiem. C. Woda z olejem.
Proces krystalizacji substancji zachodzi podczas:	A. Rozdzielania mieszaniny za pomocą magnesu, B. Sedymentacji w mieszaninie wody i kredy, <u>C.</u> Odparowywania mieszaniny wody i cukru.
Powietrze jest związkiem chemicznym:	A. Tak <u>B.</u> Nie

Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

Chemik	chemist
Eksperyment	experiment
Probówka	test tube/glass tube
Pierwiastek	element
Tlen	oxygen
Azot	nitrogen
Żelazo	iron
*filtrowanie	filtration

Maksymalna liczba punktów do uzyskania: 30 (za zadania chemiczne: 22 punkty, za zadanie w języku angielskim: 8 punktów).

Uzyskana liczba punktów: Twoja ocena zgodna ze szkolnym systemem oceniania:

Karta pracy C

Sprawdzian wiadomości z działu: „Substancje w naszym otoczeniu”.

Wersja A

Zadanie 1.

Układ okresowy pierwiastków zbudowany jest z:

- A. 18 okresów i 7 grup.
- B. 18 grup i 7 okresów.
- C. 18 grup i 18 okresów.
- D. 7 grup i 7 okresów.

Zadanie 2.

Na podstawie którego opisu można stwierdzić, że jest ona niemetalem:

- A. stała, ciągliwa, przewodząca prąd elektryczny, o srebrzystym połysku.
- B. stała, twarda, przewodząca prąd.
- C. stała, krucha, nieprzewodząca prąd.
- D. ciekła, srebrzysta, przewodząca prąd.

Zadanie 3.

Powietrze jest:

- A. mieszaniną tylko pierwiastków chemicznych.
- B. mieszaniną pierwiastków i związków chemicznych.
- C. związkiem chemicznym.
- D. mieszaniną związków chemicznych.

Zadanie 4.

Pierwiastki o symbolach Ca, P, O to w kolejności:

- A. tlen, wapń, fosfor.
- B. wapń, tlen, fosfor.
- C. tlen, fosfor, wapń.
- D. wapń, fosfor, tlen.

Zadanie 5.

Zapis N_2 oznacza:

- A. 2 cząsteczki azotu.
- B. 1 cząsteczka azotu.
- C. 2 atomy azotu.
- D. 1 cząsteczka sodu.

Zadanie 6.

Tlen od azotu w zwykłych warunkach różni się:

- A. stanem skupienia i barwą.
- B. rozpuszczalnością w wodzie i gęstością.
- C. smakiem i barwą.
- D. gęstością i zapachem.

Zadanie 7.

W którym szeregu znajdują się tylko metale nie ulegające korozji:

- A. żelazo, glin, srebro.
- B. miedź, złoto, cynk.
- C. cyna, magnez, platyna.

D. chrom, nikiel, złoto.

Zadanie 8.

Które substancje tworzą z wodą zawiesinę:

- A. kwas cytrynowy i benzyna.
- B. olej jadalny i sól.
- C. kreda i glina.
- D. alkohol i cukier.

Zadanie 9.

Krystalizacja cukru zachodzi w wyniku:

- A. obniżenia temperatury roztworu.
- B. podwyższenia temperatury roztworu.
- C. dodania wody.
- D. dodania cukru.

Zadanie 10.

Jeżeli człowiek wdycha 4 dm^3 powietrza, to do płuc dostaje się:

- A. około 4 dm^3 tlenu.
- B. 3 dm^3 tlenu.
- C. około $0,8 \text{ dm}^3$ tlenu.
- D. około $2,5 \text{ dm}^3$ tlenu.

Zadanie 11.

Poszczególne pojęcia z kolumny I przyporządkuj właściwym definicjom z kolumny II:

I	II
A. dekantacja	1. oddzielanie osadu od roztworu metodą przepuszczania mieszaniny z osadem przez sączonek, który zatrzymuje osad, a przepuszcza roztwór.
B. destylacja	2. zlewanie cieczy z nad osadu.
C. sedymentacja	3. rozdzielanie ciekłych mieszanin jednorodnych z wykorzystaniem różnicy temperatur wrzenia ich składników.
D. sączenie	4. powolne opadanie cząstek substancji stałej rozproszonej w cieczy, wywołane siłą ciężkości.

A. B. C. D.

Zadanie 12.

Oceń prawdziwość poniższych zdań, podkreślając właściwą odpowiedź:

- A. Wszystkie metale mają ten sam stan skupienia. PRAWDA/FAŁSZ
- B. Magnes przyciąga opiłki żelaza. PRAWDA/FAŁSZ
- C. Wszystkie niemetale są gazami. PRAWDA/FAŁSZ
- D. Siarka jest niemetalem. PRAWDA/FAŁSZ

Zadanie 13.

Oblicz, ile decymetrów sześciennych tlenu znajduje się w pokoju o wymiarach $4 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 2,5 \text{ m}$.

Zadanie 14.

Gęstość jest wielkością charakterystyczną dla każdej substancji i służącą do identyfikacji. Oblicz masę bryły miedzi o objętości $2,4 \text{ dm}^3$, jeżeli gęstość miedzi jest równa $8,95 \text{ g/cm}^3$.

Zadanie 15.

Podaj dwa źródła zanieczyszczeń powietrza:

Zadanie 16.

Zaproponuj sposób rozdzielania mieszaniny składającej się z wody, soli i opiłków żelaza.

Zadanie 17.*

Zaproponuj sposób, w jaki można sprawdzić, czy dana substancja jest higroskopijna.

Exercise 18.

Translate the names of elements into English. (*Przetłumacz nazwy pierwiastków na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
<i>tlen</i>	<i>oxygen</i>
<i>wodór</i>	<i>hydrogen</i>
<i>azot</i>	<i>nitrogen</i>
<i>glin</i>	<i>aluminium</i>
<i>sód</i>	<i>sodium</i>
<i>potas</i>	<i>potassium</i>
<i>magnez</i>	<i>magnesium</i>

9 Temat:

Uzupełnienie wiedzy z działu: „Substancje w naszym otoczeniu”.

Subject: Elements - consolidation.

Cele lekcji:

Uczeń:

- wyrównuje wiadomości i umiejętności z zakresu treści programowych realizowanych w dziale: „Substancje w naszym otoczeniu ”,
- uczestniczy w rozwiązywaniu problemów współdziałającej grupy,
- planuje proces własnego uczenia się,
- posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym dalszą naukę.

Metody i formy:

- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- podająca: wyjaśnienie,
- programowa: praca z komputerem,
- indywidualna, równym frontem.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- karta pracy w formie pliku do uzupełniania na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Zapoznanie z tematem i celami lekcji.

Faza realizacyjna

1. Omówienie przez nauczyciela wyników sprawdzianu.
2. Analiza przez ucznia własnych odpowiedzi.
3. Praca w grupach w celu wyłonienia zadań o największej trudności.
4. Wyjaśnienie przez nauczyciela metody rozwiązywania trudnych zadań.
5. Rozwiązywanie zadań wyrównujących wiedzę.

Faza podsumowująca

1. Rozwiązywanie zadań o dużym stopniu trudności, jakie wystąpiły na sprawdzianie.
2. Ustalenie terminu poprawy sprawdzianu.

Karta pracy

Temat: Uzupelnienie wiedzy z dzialu: „Substancje w naszym otoczeniu”.
Subject: Elements - consolidation. (Pierwiastki- uzupelnienie.)

Exercise 1.

Crazy Scientist erased some of the chemical vocabulary and left some clever statements. Decide if they are true or false and complete the tables. Correct the false statements. (*Szalony naukowiec wytarl czesc chemicznego slownictwa i napisal kilka mądrych zdań. Zdecyduj czy zdania są prawdziwe czy fałszywe i uzupełnij tabelkę..*)

W języku polskim	W języku angielskim
<i>chemia</i>	<i>chemistry</i>
<i>regulamin</i>	<i>class regulation</i>
<i>próbówka</i>	<i>test glass</i>
<i>zlewka</i>	<i>collecting flask</i>
<i>palnik</i>	<i>burner</i>
<i>szkło</i>	<i>glass</i>
<i>nauka</i>	<i>science</i>

If you are hungry, you are allowed to eat a sandwich in the chemistry classroom. But remember, there mustn't be any butter in it. True/False

(*Jeśli jesteś głodny, możesz zj ęć kanapkę w laboratorium chemicznym. Pamiętaj, nie może być w niej masło.*) *Falsz*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>pierwiastek</i>	<i>element</i>
<i>metal</i>	<i>metal</i>
<i>niemetal</i>	<i>non-metal</i>
<i>okres</i>	<i>period</i>
<i>grupa</i>	<i>group</i>
<i>układ okresowy pierwiastków</i>	<i>periodic system</i>

In the periodic system there are more non-metals than metals. True/ False

(*W układzie okresowym pierwiastków więcej jest niemetali niż metali.*) *Falsz*

W języku polskim	W języku angielskim
substancja	substance
gęstość	density
zadanie	task
właściwości	properties
obserwacje	observations

Sulphur is yellow and smelly. True/ False

(*Siarka jest żółta i śmierdząca.*) *Prawda*

W języku polskim	W języku angielskim
-------------------------	----------------------------

<i>mieszanina</i>	<i>mixture</i>
<i>rozdzielanie</i>	<i>separation</i>
<i>Mieszanina jednorodna</i>	<i>homogeneous mixture</i>
<i>Mieszanina niejednorodna</i>	<i>heterogeneous mixture</i>
<i>Destylacja</i>	<i>distillation</i>
<i>Sączenie</i>	<i>filtration</i>

You can separate gold sand from beach sand using a powerful magnet. True/False
(Możesz oddzielić złoty piasek od plażowego używając magnesu.) Fałsz

W języku polskim	W języku angielskim
<i>Metal</i>	<i>metal</i>
<i>Niemetal</i>	<i>non-metal</i>
<i>Stop</i>	<i>alloy</i>
<i>Żelazo</i>	<i>iron</i>
<i>Przewodnictwo prądu</i>	<i>electric conduction</i>
<i>połysk metaliczny</i>	<i>Metallic lustre</i>

All metals have their own metallic lustre. True/False
(Wszystkie metale mają połysk metaliczny.) Prawda

W języku polskim	W języku angielskim
<i>Powietrze</i>	<i>air</i>
<i>Mieszanina</i>	<i>mixture</i>
<i>Tlen</i>	<i>oxygen</i>
<i>Azot</i>	<i>nitrogen</i>

Paper burns quickly in nitrogen atmosphere. True/False
(Papier pali się szybko w atmosferze azotu.) Fałsz

W języku polskim	W języku angielskim
<i>Argon</i>	<i>argon</i>
<i>Cywilizacja</i>	<i>civilisation</i>
<i>Skraplanie</i>	<i>condensation</i>
<i>Rdzewienie</i>	<i>rusting</i>

Rusting is an extremely harmful phenomenon. True/False
(Rdzewienie jest bardzo szkodliwym zjawiskiem.) Prawda

Dział II: Cząstki elementarne materii.

10 Temat:

Atom - doskonałość natury. Budowa atomów.

Cele lekcji:

Uczeń:

- definiuje pojęcie materii,
- określi pojęcia: dyfuzja, rozpuszczanie, mieszanie,
- określa budowę atomu, wymienia cząstki elementarne,
- podaje ładunek i masę cząstek elementarnych,
- odczytuje liczbę atomową i liczbę masową,
- wykazuje się dokładnością podczas rysowania modeli atomów.

Metody i formy pracy:

- podająca: wyjaśnienia,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe, modelowanie
- programowa: praca z komputerem,
- eksponująca: film,
- równym frontem,
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- modele atomów,
- karta pracy w formie pliku do uzupełniania na komputerze.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - w jaki sposób można podzielić pierwiastki,
 - jakie właściwości odróżniają metale od niemetali,
 - w jaki sposób określa się położenie pierwiastków w układzie okresowym pierwiastków.
4. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Określenie pojęcia materia, podanie przykładów materii.
2. Badanie struktury materii:
 - wykonanie eksperymentu:
 - a) mieszanie grochu z kaszą,
 - b) dodanie do wody kryształków manganianu(VII) potasu,
 - c) dodanie do wody denaturatu,
 - d) badanie procesu rozchodzenia się zapachów,
 - omówienie wyników eksperymentu i wyciągnięcie odpowiednich wniosków.
3. Omówienie atomistyczno - cząsteczkowej teorii budowy materii na podstawie informacji zawartych w podręczniku.

4. Obejrzenie filmu: „Budowa atomu”.
5. Omówienie budowy atomu.
6. Wprowadzenie jednostki masy atomowej.
7. Odczytywanie liczb atomowych i liczb masowych pierwiastków:
 - określanie liczby protonów, liczby elektronów i liczby neutronów.
8. Rysowanie modeli atomów: wodoru, helu, węgla, fosforu, sodu.

Faza podsumowująca

1. Samodzielna praca uczniów (karta pracy - zadanie 1-6).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Atom	atom
Pierwiastek	element
Dyfuzja	diffusion
Elektron	electron
Proton	proton
Neutron	neutron
jądro atomowe	atomic nucleus

Zeszyt ćwiczeń

- Zadanie 1. Określ liczbę protonów, elektronów i neutronów dla atomów tlenu, berylu i fluoru.
- Zadanie 2. Odczytaj i zapisz masę atomową atomu krzemu, srebra, bromu.

Karta pracy

Temat: Atom - doskonałość natury. Budowa atomów.

Informacja: *W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.*

Zadanie 1.

Na podstawie wykonanych eksperymentów można wyciągnąć wnioski dotyczące budowy materii.

Uzupełnij zdanie:

Materia ma budowę:

Dowodem takiej budowy jest zjawisko dyfuzji, czyli:

Na podstawie obserwacji życia codziennego podaj 2 przykłady dyfuzji:

Zadanie 2.

Zapoznałeś się z teorią atomistyczno - cząsteczkowej budowy materii. Na podstawie uzyskanych informacji uzupełnij zdania:

- Atom jest ... częścią pierwiastka, która zachowuje jeszcze ...
- Atom magnezu jest ... częścią pierwiastka, zachowującą wszystkie jego właściwości.
- jest najmniejszą częścią siarki, zachowująca wszystkie jego właściwości.

Zadanie 3.

Uzupełnij i zapamiętaj:

- Atomy to indywidualne cząsteczki zbudowane z:
- Skład atomów różnych pierwiastków jest:
- Skład atomów tego samego pierwiastka jest:
- Cała masa atomu skupiona jest w:
- Łączna liczba protonów i neutronów nazywana jest:
- Liczba protonów w jądrze atomowym nazywana jest:
- Atom jest elektrycznie obojętny, jeżeli:

Zadanie 4.

Cząstki elementarne mają masę i ładunek. Uzupełnij tabelę:

Cząstka elementarna	Masa	Ładunek
Proton		
Neutron		
Elektron		

Zadanie 5.

Liczby atomowe i liczby masowe pierwiastków możemy odczytać z układu okresowego. Korzystając z układu okresowego odszukaj odpowiednie informacje i wpisz je do tabeli:

Symbol pierwiastka	Liczba atomowa (Z)	Liczba masowa (A)	Liczba protonów	Liczba elektronów	Liczba neutronów
C	11			16	
P	26		12		
			36		

Zadanie 6.*

Podaj symbole i nazwy pierwiastków chemicznych o liczbach atomowych różnych:

- sumie elektronów walencyjnych atomów sodu i chloru:
- różnicy elektronów walencyjnych atomów siarki i krzemu:
- sumie elektronów atomów bromu i chloru:

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Atom	atom
Pierwiastek	element
Dyfuzja	diffusion
Elektron	electron
Proton	proton
Neutron	neutron
jądro atomowe	atomic nucleus

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Określ liczbę protonów, elektronów i neutronów dla atomów tlenu, berylu i fluoru.

Zadanie 2. Odczytaj i zapisz masę atomową atomu krzemu, srebra, bromu.

HELP

Do zadania 3.

Atomy zbudowane są z jądra, w skład którego wchodzi protony i neutrony. Wokół jądra krążą elektrony.

Cała masa atomu skupiona jest w jądrze atomu.

Liczba masowa jest to suma liczby protonów i liczby neutronów w jądrze atomowym.

Liczba atomowa jest to liczba protonów w jądrze atomowym.

11 Temat:

Konfiguracja elektronowa atomów. Właściwości pierwiastków na tle układu okresowego.

Subject: What is there in an atom?

Cele lekcji:

Uczeń:

- przedstawia konfigurację elektronową atomów,
- wyjaśnia budowę atomu,
- definiuje elektrony walencyjne,
- wyjaśnia związek pomiędzy podobieństwem właściwości pierwiastków zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową atomów i liczbą elektronów walencyjnych,
- wyjaśnia, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące budowy atomu.

Metody i formy pracy:

- podająca: wyjaśnienia,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- równym frontem,
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- modele budowy atomów,
- tablica interaktywna.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - odczytywanie liczby atomowej i liczby masowej wybranych atomów,
 - określanie liczby protonów, elektronów i neutronów dla wybranych atomów,
 - określanie położenia pierwiastków w układzie okresowym pierwiastków.
4. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Wyjaśnienie pojęcia konfiguracja elektronowa.
2. Ustalenie ilości elektronów na poszczególnych powłokach elektronowych.
3. Ustalanie rozmieszczenia elektronów na poszczególnych powłokach dla: atomu wodoru, atomu węgla, atomu tlenu.
4. Zapoznanie z regułą dubletu i oktetu.
5. Omówienie właściwości gazów szlachetnych.
6. Zapisywanie konfiguracji elektronowych atomów 2 okresu.
7. Omówienie właściwości pierwiastków na tle układu okresowego:
 - porównanie aktywności metali leżących w tej samej grupie i w tym samym okresie,
 - porównanie aktywności niemetali leżących w tej samej grupie i w tym samym okresie.

Faza podsumowująca

1. Napisanie konfiguracji elektronowej atomów fosforu, argonu, helu.
2. Porównanie, który pierwiastek jest aktywniejszy: sód czy potas.
3. Porównanie, który pierwiastek jest aktywniejszy: węgiel czy tlen.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
konfiguracja elektronowa	electron configuration
powłoka elektronowa	electronic shell
liczba atomowa	atomic number
liczba masowa	mass number
Aktywność	activity
Metale	metals
Niemetale	non-metals

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Napisz konfigurację elektronową atomu krzemu i argonu.

Zadanie 2. Podkreśl aktywniejszy pierwiastek:

- a) Rb Na
- b) K Cr
- c) B F
- d) O Se

Zadanie 3.* Wiedząc, że masa atomowa pierwiastka wynosi 23u i że w jego jądrze jest 11 protonów, podaj z ilu i jakich cząstek składa się atom tego pierwiastka.

Exercise 4. Translate into English

W języku polskim	W języku angielskim
konfiguracja elektronowa	
powłoka elektronowa	
Aktywność	

Karta pracy

Temat: Konfiguracja elektronowa atomów. Właściwości pierwiastków na tle układu okresowego.

Subject: What is there in an atom? (Jak zbudowany jest atom?)

Exercise 1.

Write the number of protons, neutrons and electrons in one atom of:
(Określ liczbę protonów, neutronów i elektronów w atomie.)

- sulphur Protons: 16 Neutrons: 16 Electrons: 16
- lithium Protons: 3 Neutrons: 4 Electrons: 3

Exercise 2.

Complete the table. (Uzupełnij tabelkę.)

Atom (<i>atom</i>)	Electron configuration (<i>konfiguracja elektronowa</i>)
Nitrogen (<i>azot</i>)	
Carbon (<i>węgiel</i>)	
Hydrogen (<i>wodór</i>)	
Phosphorus (<i>fosfor</i>)	

Exercise 3.

Look at the electron configurations and decide what elements they represent. (Spójrz na konfigurację elektronową i określ jakiego atomu pierwiastka przedstawia.)

- $K^2L^8M^7$
- $K^2L^8M^{18}N^5$
- $K^2L^8M^{18}N^{18}O^3$
- $K^2L^8M^{18}N^{32}O^{18}P^4$

Exercise 4.

Write definitions for these words. (Napisz definicję pojęć.)

Atom – (*atom*)

Element – (*pierwiastek*)

Mass number – (*liczba masowa*)

Valence electrons – (*elektrony walencyjne*)

Atomic number – (*liczba atomowa*)

Exercise 5.

Decide which element in each pair is more active. (Zaznacz, który pierwiastek jest bardziej aktywny.)

- Mg or Ca
- Si or S
- Br or I

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
konfiguracja elektronowa	electron configuration
powłoka elektronowa	electronic shell
liczba atomowa	atomic number

liczba masowa	mass number
aktywność	activity
Metale	metals
Niemetale	non-metals

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Napisz konfigurację elektronową atomu krzemu i argonu.

Zadanie 2. Podkreśl aktywniejszy pierwiastek:

- a) Rb Na
- b) K Cr
- c) B F
- d) O Se

Zadanie 3. *Wiedząc, że masa atomowa pierwiastka wynosi 23u i że w jego jądrze jest 11 protonów, podaj z ilu i z jakich cząstek składa się atom tego pierwiastka.

Exercise 4. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
konfiguracja elektronowa	
powłoka elektronowa	
Aktywność	

12 Temat:

Izotopy występują w przyrodzie. Zjawisko promieniotwórczości - korzyści czy zagrożenia.

Cele lekcji:

Uczeń:

- definiuje pojęcie izotopu,
- wyjaśnia różnice w budowie atomów wodoru,
- definiuje pojęcie masy atomowej (średnia mas atomów danego pierwiastka, z uwzględnieniem jego składu izotopowego),
- wymienia dziedziny życia, w których izotopy znalazły zastosowanie,
- omawia zagrożenia życia i zdrowia, wynikające z niewłaściwego obchodzenia się z substancjami promieniotwórczymi,
- wykazuje korzyści wynikające z zastosowania izotopów promieniotwórczych w medycynie, technice i energetyce jądrowej.

Metody i formy pracy:

- podająca: wyjaśnienia,
- problemowa: dyskusja dydaktyczna, metaplan,
- programowa: praca z komputerem,
- równym frontem,
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- karta pracy w formie pliku do uzupełniania na komputerze.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - informacje jakie można odczytać z układu okresowego pierwiastków,
 - określenie liczby protonów, elektronów, neutronów dla atomu wodoru.

Faza realizacyjna

1. Wyszukanie w podręczniku odpowiedzi na podane pytania:
 - Co to są izotopy?
 - Jakie izotopy ma wodór?
 - Jak można podzielić izotopy?
 - Jakie jest zastosowanie izotopów?
2. Omówienie zebranych informacji.
3. Rozwiązywanie zadań dotyczących obliczania średniej masy atomowej.
3. Zapoznanie ze zjawiskiem promieniotwórczości (metaplan).
4. Wyjaśnienie na czym polega przemiana α , β , γ .
5. Omówienie właściwości promieniowania α , β , γ .
6. Pisanie równań reakcji przemian α , β .

Faza podsumowująca

1. Napisanie równań reakcji przemian α , β , γ (karta pracy - zadanie1 - 4.)
2. Wspólne ułożenie zakresu materiału powtórzeniowego do sprawdzianu z działu: „Cząstki elementarne materii”.

Chemia w języku angielskim

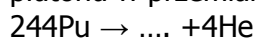
Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Izotopy	isotopes
Promieniotwórczość	radioactivity
promieniowanie α	alpha radiation
promieniowanie β	beta radiation
promieniowanie γ	gamma radiation
Deuter	deuterium

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Wyjaśnij, czym się różnią między sobą atomy tlenu: 15O, 16O, 17O.

Zadanie 2. Wpisz brakujący symbol pierwiastka, który powstał w wyniku rozpadu izotopu plutonu w przemianie α :



Exercise 3.* Look up the most important facts about Maria Skłodowska-Curie's life and work.

Karta pracy

Temat: Izotopy występują w przyrodzie. Zjawisko promieniotwórczości - korzyści czy zagrożenia.

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Wyjaśnij pojęcia:

Pojęcie	Wyjaśnienie
Izotop	
Izotop promieniotwórczy	
Promieniowanie α	
Promieniowanie β	

Zadanie 2.

Wybierz poprawną odpowiedź:

Promieniowanie beta przenika przez:

- A. kartkę papieru.
- B. folię aluminiową.
- C. blachę ołowiową.
- D. płytę betonową.

Zadanie 3.

Określ, które zdanie jest prawdziwe, a które fałszywe.

- Promieniowanie alfa przenika przez kartkę papieru. PRAWDA/FAŁSZ
- Jądro atomowe zawiera protony i elektrony. PRAWDA/FAŁSZ
- Neutron jest cząstką o ładunku ujemnym. PRAWDA/FAŁSZ

Zadanie 4.

Napisz równanie przemiany alfa, której ulega atom uranu-239.

Chemia w języku angielskim

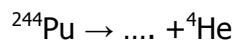
Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
izotopy	isotopes
promieniotwórczość	radioactivity
promieniowanie α	alpha radiation
promieniowanie β	beta radiation
promieniowanie γ	gamma radiation
deuter	deuterium

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Wyjaśnij, czym się różnią między sobą atomy tlenu: ^{15}O , ^{16}O , ^{17}O .

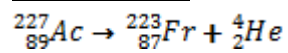
Zadanie 2. Wpisz brakujący symbol pierwiastka, który powstał w wyniku rozpadu izotopu plutonu w przemianie α :



Exercise 3.* Look up the most important facts about Maria Skłodowska - Curie's life and work.

HELP

Do zadania 4.



Każdy rodzaj promieniowania może być szkodliwy dla człowieka. Należy więc zachować wyjątkową ostrożność oraz przestrzegać zasad bezpieczeństwa w miejscach oznaczonych znakiem informującym o zagrożeniu promieniowaniem radioaktywnym.

13 Temat:

Samokontrola wiadomości z działu: „Cząstki elementarne materii”.

Sprawdzian wiadomości z działu: „Cząstki elementarne materii”.

Cele lekcji:

Uczeń:

- definiuje pojęcie materii,
- określa budowę atomu, wymienia cząstki elementarne atomu,
- określa na podstawie położenia w układzie okresowym danego pierwiastka liczbę powłok elektronowych i liczbę elektronów walencyjnych,
- opisuje właściwości pierwiastków na tle układu okresowego,
- wymienia izotopy wodoru, przedstawia ich budowę,
- wyjaśnia na czym polega zjawisko promieniotwórczości,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące cząstek elementarnych materii.

Metody i formy pracy:

- podająca: wyjaśnienia,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- programowa: praca z komputerem,
- równym frontem,
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- modele atomów,
- karta pracy w formie pliku do uzupełniania na komputerze.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Podanie tematu i określenie celów lekcji.
3. Omówienie zasad pracy na lekcji - samodzielne rozwiązywanie zadań z karty pracy.

Faza realizacyjna

1. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - odczytywanie liczby atomowej i liczby masowej wybranych atomów,
 - określanie liczby protonów, elektronów i neutronów dla wybranych atomów,
 - określanie położenia pierwiastków w układzie okresowym pierwiastków.
2. Rozwiązywanie zadań treningowych (karta pracy A).
3. Sprawdzian wiadomości z działu: „Cząstki elementarne materii”.

Faza podsumowująca

1. Rozmowa podsumowująca.

Karta pracy A

Temat: Samokontrola wiadomości z działu: „Cząstki elementarne materii”.

Przeczytaj uważnie treści zadań. Podkreśl poprawną odpowiedź. W celu sprawdzenia, czy poprawnie został rozwiązany test pobierz kartę pracy B. Porównaj odpowiedzi. Za każdą poprawnie udzieloną odpowiedź uzyskujesz po 1 punkcie. Zsumowane punkty przelicz na ocenę zgodnie z systemem oceniania w szkole. W przypadku niejasności poproś o wyjaśnienia nauczyciela.

Zadanie 1.

Zadanie	Odpowiedź
Zjawisko samorzutnego mieszania się substancji, to:	A. Krystalizacja. B. Dyfuzja. C. Destylacja.
Substancje zbudowane są z dużej ilości drobin, których uporządkowanie zależy od stanu skupienia substancji.	Oceń poprawność stwierdzenia: A. Tak. B. Nie.
Granica rozdrobnienia pierwiastka jest:	A. Atom. B. Cząsteczka. C. Jon.
Materia ma budowę ciągłą.	Oceń poprawność stwierdzenia: A. Tak. B. Nie.
Atomy tego samego pierwiastka chemicznego są identyczne pod względem masy i rozmiarów.	Oceń poprawność stwierdzenia: A. Tak. B. Nie.
Związek chemiczny jest zbiorem różnych cząsteczek.	Oceń poprawność stwierdzenia: A. Tak. B. Nie.
Atom jest najmniejszą cząstką pierwiastka chemicznego, która ma wszystkie cechy tego pierwiastka.	Oceń poprawność stwierdzenia: A. Tak. B. Nie.

Zadanie 2.

Zadanie	Odpowiedź
Atomy miedzi i złota nie różnią się:	A. Liczbą atomową. B. Masą. C. Położeniem w grupie układu okresowego.
Pierwiastek o konfiguracji $K^2L^8M^1$ to:	A. Azot. B. Bor. C. Sód.
Liczba masowa pierwiastka wynosi 10, jeśli atom ma 5 elektronów, 5 protonów, 6 neutronów.	Oceń poprawność stwierdzenia: A. Tak. B. Nie.
Masa jednego protonu wynosi 1 u.	Oceń poprawność stwierdzenia: A. Tak. B. Nie.
Pierwiastki z tej samej grupy układu okresowego charakteryzują się podobnymi właściwościami.	Oceń poprawność stwierdzenia: A. Tak. B. Nie.

Pierwiastek, który leży w 13 grupie i 2 okresie, to:	A. Bor. B. Glin. C. Węgiel.
Atom o liczbie atomowej 7 ma 7 protonów i 7 elektronów.	Oceń poprawność stwierdzenia: A. Tak. B. Nie.

Zadanie 3.

Zadanie	Odpowiedź
Izotopy to atomy:	A. Atomy tego samego pierwiastka różniące się liczbą porządkową. B. Atomy tego samego pierwiastka różniące się liczbą masową. C. Atomy dwóch różnych pierwiastków.
Pierwiastki promieniotwórcze mają zastosowanie do:	A. Wykrywania nowotworów. B. Wytwarzania energii. C. Odpowiedzi A i B są poprawne.
Prot, deuter, tryt są izotopami:	A. Wodoru. B. Fosforu. C. Węgla.
Zjawisko promieniotwórczości odkrył:	A. Wilhelm Conrad Roentgen. B. Antoine Henri Becquerel. C. Michaił Łomonosow.
*W wyniku przemiany α atomu uranu-238 powstał atom pierwiastka:	A. Pu. B. Pa. C. Th.

Exercise 4.

Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
pierwiastek	
dyfuzja	
atom	
liczba atomowa	
liczba masowa	
metale	
niemetale	

Liczba uzyskanych punktów”
Twoja ocena:

Karta pracy B

Temat: Samokontrola wiadomości z działu: „Cząstki elementarne materii”.

Zadanie 1.

Zadanie	Odpowiedź
Zjawisko samorzutnego mieszania się substancji, to:	A. Krystalizacja. B. Dyfuzja. C. Destylacja.
Substancje zbudowane są z dużej ilości drobin, których uporządkowanie zależy od stanu skupienia substancji.	Oceń poprawność stwierdzenia: A. Tak. B. Nie.
Granica rozdrobnienia pierwiastka jest:	A. Atom. B. Cząsteczka. C. Jon.
Materia ma budowę ciągłą.	Oceń poprawność stwierdzenia: A. Tak. B. Nie.
Atomy tego samego pierwiastka chemicznego są identyczne pod względem masy i rozmiarów.	Oceń poprawność stwierdzenia: A. Tak. B. Nie.
Związek chemiczny jest zbiorem różnych cząsteczek.	Oceń poprawność stwierdzenia: A. Tak. B. Nie.
Atom jest najmniejszą cząstką pierwiastka chemicznego, która ma wszystkie cechy tego pierwiastka.	Oceń poprawność stwierdzenia: A. Tak. B. Nie.

Zadanie 2.

Zadanie	Odpowiedź
Atomy miedzi i złota nie różnią się:	A. Liczbą atomową. B. Masą. C. Położeniem w grupie układu okresowego.
Pierwiastek o konfiguracji $K^2L^8M^1$ to:	A. Azot. B. Bor. C. Sód.
Liczba masowa pierwiastka wynosi 10, jeśli atom ma 5 elektronów, 5 protonów, 6 neutronów.	Oceń poprawność stwierdzenia: A. Tak. B. Nie.
Masa jednego protonu wynosi 1 u.	Oceń poprawność stwierdzenia: A. Tak. B. Nie.
Pierwiastki z tej samej grupy układu okresowego charakteryzują się podobnymi właściwościami.	Oceń poprawność stwierdzenia: A. Tak. B. Nie.
Pierwiastek, który leży w 13 grupie i 2 okresie, to:	A. Bor. B. Glin. C. Węgiel.
Atom o liczbie atomowej 7 ma 7	Oceń poprawność stwierdzenia:

protonów i 7 elektronów.	A. Tak. B. Nie.
--------------------------	--------------------

Zadanie 3.

Zadanie	Odpowiedź
Izotopy to atomy:	A. Atomy tego samego pierwiastka różniące się liczbą porządkową. B. Atomy tego samego pierwiastka różniące się liczbą masową. C. Atomy dwóch różnych pierwiastków.
Pierwiastki promieniotwórcze mają zastosowanie do:	A. Wykrywania nowotworów. B. Wytwarzania energii. C. Odpowiedzi A i B są poprawne.
Prot, deuter, tryt są izotopami:	A. Wodoru. B. Fosforu. C. Węgla.
Zjawisko promieniotwórczości odkrył:	A. Wilhelm Conrad Roentgen. B. Antoine Henri Becquerel. C. Michaił Łomonosow.
*W wyniku przemiany α atomu uranu-238 powstał atom pierwiastka:	A. Pu. B. Pa. C. Th.

Exercise 4.

Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
pierwiastek	element
dyfuzja	diffusion
atom	atom
liczba atomowa	atomic number
liczba masowa	mass number
metale	metals
niemetale	non-metals

Karta pracy C

Sprawdzian wiadomości z działu: „Cząstki elementarne materii.”

Zadanie 1.

Prawdziwą informację o budowie materii podano w zdaniu:

- A. Materia składa się z małych cząstek, które są w ciągłym ruchu.
- B. Materia składa się z bardzo dużych cząsteczek.
- C. Materia ma budowę ciągłą.
- D. Materia to stały stan skupienia.

Zadanie 2.

Atomy węgla i azotu różnią się:

- A. Tylko barwą.
- B. Masą, objętością i innymi właściwościami.
- C. Tylko masą.
- D. Tylko objętością.

Zadanie 3.

W skład atomów pierwiastków (z wyjątkiem atomu wodoru) wchodzi cząstki elementarne:

- A. Protony, neutrony, elektrony.
- B. Protony i elektrony.
- C. Protony i neutrony.
- D. Neutrony i elektrony.

Zadanie 4.

Charakterystyczną wielkością dla danego atomu jest liczba atomowa, która określa:

- A. Liczbę protonów, neutronów i elektronów.
- B. Liczbę protonów i elektronów.
- C. Liczbę protonów.
- D. Liczbę neutronów.

Zadanie 5.

Które z poniższych stwierdzeń dotyczy protonu?

- A. Jest elektrycznie obojętny.
- B. Porusza się w przestrzeni wokół jądra.
- C. Jego ładunek elektryczny wynosi +1.
- D. Jego elektryczny ładunek wynosi -1.

Zadanie 6.

Które z podanych stwierdzeń, dotyczących atomów, jest błędne?

- A. Jądro każdego atomu ma ujemny ładunek elektryczny.
- B. Jądro każdego atomu ma dodatni ładunek.
- C. Atom każdego pierwiastka składa się z jądra i elektronów.
- D. Każdy atom jest elektrycznie obojętny.

Zadanie 7.

Wybierz zestaw działań, które wskazują na negatywny skutek promieniowania:

- A. Leczenie nowotworów, określenie wieku wykopalisk archeologicznych.
- B. Osłabienie układu immunologicznego, powstawanie mutacji osobniczych.
- C. Produkcja czujników przeciwpożarowych, diagnostyka medyczna.
- D. Radioterapia, wykrywanie wad materiałowych.

Zadanie 8.

Pierwiastek o konfiguracji elektronowej $K2L8M1$ w układzie okresowym pierwiastków zajmuje miejsce w:

- A. Pierwszej grupie i drugim okresie.
- B. Drugiej grupie i trzecim okresie.
- C. Trzeciej grupie i pierwszym okresie.
- D. Pierwszej grupie i pierwszym okresie.

Zadanie 9.

Pierwiastki należące do drugiego okresu mają:

- A. Dwa elektrony walencyjne.
- B. Dwa protony w jądrze atomowym.
- C. Dwie powłoki elektronowe.
- D. Dwa neutrony w jądrze atomowym.

Zadanie 10.

W osiemnastej grupie układu okresowego pierwiastków chemicznych znajdują się:

- A. Aktywne metale.
- B. Aktywne niemetale.
- C. Niemetale i metale.
- D. Gazy szlachetne.

Zadanie 11.

Spośród podanych pierwiastków wybierz, ten który jest aktywniejszy. Podkreśl właściwy.

- A. Sód czy potas.
- B. Rubid czy stront.
- C. Węgiel czy fluor.
- D. Chlor czy brom.

Zadanie 12.

Wodór ma trzy izotopy. Oceń prawdziwość informacji o izotopach wodoru i wybierz właściwą odpowiedź:

Wszystkie izotopy wodoru mają taką samą liczbę masową równą 1 (A / B) ponieważ (C / D).

- A. Tak
- B. Nie
- C. mają taką samą liczbę protonów.
- D. różnią się liczbą neutronów w jądrze.

Zadanie 13.

Uzupełnij tabelę:

Nazwa pierwiastka	hel					
Symbol pierwiastka		Na				
Liczba masowa			12			
Liczba atomowa				16		
Liczba protonów					12	
Liczba elektronów						14
Liczba neutronów						
Liczba elektronów walencyjnych						

Zadanie 14.*

Wymień zjawiska, które świadczą o ziarnistej budowie materii i dla każdego z nich podaj przykład znany Ci z życia codziennego.

Exercise 15.

Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
<i>Atom</i>	<i>atom</i>
<i>Proton</i>	<i>proton</i>
<i>Elektron</i>	<i>electron</i>
<i>liczba atomowa</i>	<i>Atomic number</i>
<i>liczba masowa</i>	<i>Mass number</i>
<i>Metale</i>	<i>metals</i>
<i>Niemetale</i>	<i>Non-metals</i>

Zakończyłeś sprawdzian. Prześlij kartę pracy nauczycielowi do sprawdzenia.

14 Temat:

Uzupełnienie wiedzy z działu: „Cząstki elementarne materii”.

Subject: Elementary particles - consolidation.

Cele lekcji:

Uczeń:

- uzupełni wiadomości i umiejętności z zakresu treści programowych realizowanych w dziale: „Cząstki elementarne materii”,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące budowy atomu.

Metody i formy pracy:

- podająca: wyjaśnienia,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- programowa: praca z komputerem,
- równym frontem,
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- modele budowy atomów,
- karta pracy w formie pliku do uzupełniania na komputerze.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Podanie tematu i określenie celów lekcji.
3. Ustalenie zasad pracy na lekcji.

Faza realizacyjna

1. Omówienie przez nauczyciela wyników sprawdzianu.
2. Analiza przez ucznia własnych odpowiedzi.
3. Praca w grupach w celu wyłonienia zadań o najmniejszej rozwiązywalności.
4. Wyjaśnienie przez nauczyciela metody rozwiązywania zadań trudnych.

Faza podsumowująca

1. Rozwiązywanie zadań wyrównujących wiedzę.
2. Ustalenie terminu poprawy sprawdzianu.

Karta pracy

Temat: Uzupelnienie wiedzy z dzialu: „Czastki elementarne materii”.
Subject: Elementary particles - consolidation. (Czastki elementarne – uzupelnienie.)

Exercise 1.

Crazy Scientist erased some of the chemical vocabulary and left some clever statements. Decide if they are true or false and complete the tables. Correct the false statements. (Szalony naukowiec wytarl czesc chemicznego slownictwa i napisal kilka mądrych zdań. Zdecyduj czy zdania są prawdziwe czy fałszywe i uzupełnij tabelkę..)

W języku polskim	W języku angielskim
<i>Atom</i>	<i>atom</i>
<i>Element</i>	<i>element</i>
<i>Dyfuzja</i>	<i>diffusion</i>
<i>Elektron</i>	<i>electron</i>
<i>Proton</i>	<i>proton</i>
<i>Neutron</i>	<i>neutron</i>
<i>jądro atomowe</i>	<i>nucleus</i>

An atom is the smallest particle of an element. True/False
(Atom jest najmniejszą cząstką pierwiastka.) *Prawda*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>konfiguracja elektronowa</i>	<i>Electron configuration</i>
<i>Powłoka elektronowa</i>	<i>electronic shell</i>
<i>liczba atomowa</i>	<i>Atomic mass</i>
<i>Liczba masowa</i>	<i>mass number</i>
<i>Aktywność</i>	<i>activity</i>
<i>Metale</i>	<i>metals</i>
<i>Niemetale</i>	<i>Non-metals</i>

All the electrons are hidden inside the nucleus. True/False
(Wszystkie elektrony są ukryte wewnątrz jądra.) *Falsz*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>Izotopy</i>	<i>isotopes</i>
<i>Radioaktywność</i>	<i>radioactivity</i>
<i>promieniowanie α</i>	<i>alpha radiation</i>
<i>promieniowanie β</i>	<i>beta radiation</i>
<i>promieniowanie γ</i>	<i>gamma radiation</i>
<i>Deuter</i>	<i>deuterium</i>

Isotopes of an element have the same mass number. True/False
(Izotopy pierwiastka mają taką samą liczbę masową.) *Falsz*

Exercise 2.

Uranium is found in nature in the form of three isotopes U-234, U-235, U-238. (*Uran został odkryty w przyrodzie w postaci trzech izotopów U-234, U-235, U-238.*)

- What does the nucleus of each isotope consist of? (*Jakie cząstki elementarne zawiera jądro każdego izotopu?*)
- What is natural radioactivity? (*Co to jest naturalna radioaktywność?*)

Dział III: Cząsteczki pierwiastków i cząsteczki związków chemicznych.

15 Temat:

Atomy mogą łączyć się ze sobą. Zasady ustalania wzorów cząsteczek związków chemicznych.

Cele lekcji:

Uczeń:

- wyjaśnia, czym różni się atom od cząsteczki,
- interpretuje zapisy: H_2 , $2H$, $2H_2$,
- definiuje pojęcie wartościowości,
- układa wzory sumaryczne i strukturalne tlenków,
- podaje nazwy systematyczne tlenków,
- określa wartościowość pierwiastków w tlenkach.

Metody i formy pracy:

- podająca: opis, pogadanka,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- problemowa: opis porównujący,
- programowa: praca z komputerem,
- praca równym frontem,
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- zestawy modeli atomów,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - przypomnienie pojęcia: materia,
 - podanie przykładów potwierdzających ziarnistą budowę materii.
4. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Analiza modeli cząsteczek gazów znajdujących się w powietrzu (karta pracy - zadanie 1).
2. Interpretacja zapisów chemicznych (karta pracy - zadanie 2).
3. Analiza modelu przedstawiającego cząsteczkę wody (karta pracy - zadanie 3).
4. Uzupełnienie tekstu dotyczącego cząsteczek pierwiastków i cząsteczek związku chemicznego (karta pracy - zadanie 4).
5. Układanie wzorów strukturalnych na podstawie wzorów sumarycznych. Ustalenie zasad nazywania tlenków (karta pracy - zadanie 5).

6. Zasady ustalania wzorów sumarycznych:

- zapoznanie z pojęciem: wartościowość,
- określenie wartościowości pierwiastków z grup 1, 2, 13-18,
- podanie wartościowości tlenu w tlenkach,
- zapisywanie wartościowości wybranych pierwiastków np. Al(III), Na(I), Mg(II),
- podanie zasad ustalania wzorów związków chemicznych (karta pracy - zadanie 7).

7. Układanie wzorów sumarycznych i strukturalnych podanych związków chemicznych (karta pracy - zadanie 7).

Faza podsumowująca

1. Wykonanie zadania typu prawda/fałsz (karta pracy - zadanie 8).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
cząsteczka pierwiastka	element molecule
cząsteczka związku chemicznego	compound molecule
tlenek glinu	aluminium oxide
tlenek wapnia	calcium oxide

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Ustal wzory sumaryczne związków:

- tlenek żelaza(II),
- tlenek azotu(III),
- tlenek magnezu,
- tlenek potasu,
- tlenek arsenu(V).

Zadanie 2.* Ile atomów tlenu znajduje się w:

- H₂O -
- 3 CuO -
- 2 Al₂O₃ -
- 3 CO₂ -

Karta pracy

Temat: Atomy mogą łączyć się ze sobą. Zasady ustalania wzorów cząsteczek związków chemicznych.

Informacja: *W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.*

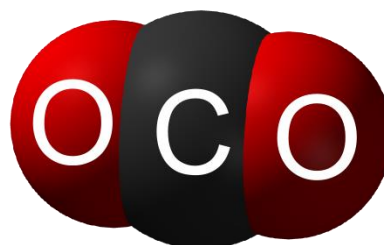
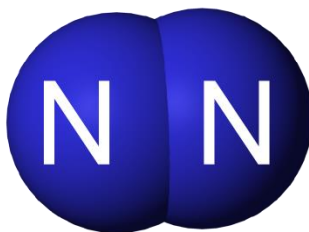
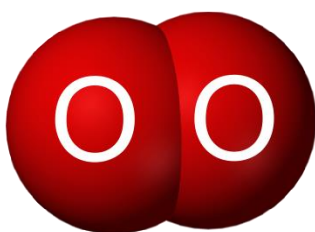
Zadanie 1.

Uzupełnij zdania:

- w skład powietrza wchodzi następujące gazy:...

Modele cząsteczek gazów znajdujących się w powietrzu można przedstawić w następujący sposób.

Wpisz wzory pod modelami cząsteczek:



.....

.....

.....

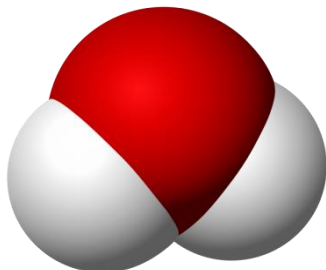
Zadanie 2.

Uzupełnij tabelę, wpisując obok wzoru jego znaczenie:

P ₄	Jedna cząsteczka fosforu składająca się z czterech atomów
Cl ₂	
H ₂	
S ₈	
N ₂	
O ₂	

Zadanie 3.

Na podstawie modelu cząsteczki wody, podaj z ilu i z jakich atomów składa się ta cząsteczka:



- liczba atomów: ...

- napisz wzór cząsteczki wody: ...

Zadanie 4.

Uzupełnij zdania:

Cząsteczki powstają przez połączenie przynajmniej dwóch atomów.

Atomy tego samego pierwiastka, łącząc się z sobą tworzą ...

Atomy różnych pierwiastków, łącząc się z sobą tworzą ...

Zadanie 5.

Uzupełnij tabelę:

Wzór sumaryczny	Wartościowość pierwiastka połączzonego z tlenem	Nazwa tlenku
CO ₂		
SO ₃		
N ₂ O ₃		
Cl ₂ O ₅		

Zadanie 6.

Przeczytaj uważnie.

Wartościowość jest to liczba wiązań jakie może utworzyć atom danego pierwiastka łącząc się z innymi atomami.

Na podstawie numeru grupy, w której leży atom danego pierwiastka można określić jego wartościowość, np.:

- 1 grupa - H(I)
- 13 grupa - Al(III)
- 17 grupa Cl(VII)

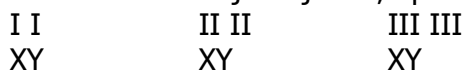
odczytaj wartościowość i uzupełnij:

- 2 grupa - Ca (.....)
- 16 grupa - S (.....)
- 15 grupa - N (.....)
- 14 grupa - C (.....)

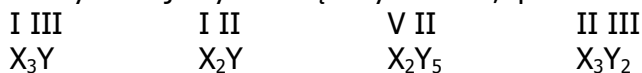
Zapamiętaj: tlen w układanych przez nas wzorach jest II - wartościowy.

Zasady ustalania wzorów cząsteczek:

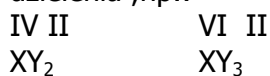
I zasada: jeśli wartościowości są takie same, symbole atomów pierwiastków piszemy obok siebie w ustalonej kolejności, np.:



II zasada: jeśli wartościowości są liczbami różnymi (jedna parzysta, druga nieparzysta), wtedy stosujemy zasadę krzyżowania, np.:



III zasada: jeśli wartościowości są liczbami różnymi, ale parzystymi stosujemy zasadę dzielenia, np.:



Zadanie 7.

Ustal wzory sumaryczne związków chemicznych składających się z następujących pierwiastków i nazwij je:

- N(V) i O(II)
- Si(IV) i O(II)
- Cr(VI) i O(II)
- Cl(VII) i O(II)
- Sn(II) i O(II)

*określ wartościowość pierwiastków w związkach chemicznych: NH_3 , Mn_2O_3 , H_2S , CrO_3 , N_2O_5 , PbO_2 .

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
cząsteczka pierwiastka	element molecule
cząsteczka związku chemicznego	compound molecule
tlenek glinu	aluminium oxide
tlenek wapnia	calcium oxide

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Ustal wzory sumaryczne związków:

- tlenek żelaza(II),
- tlenek azotu(III),
- tlenek magnezu,
- tlenek potasu,
- tlenek arsenu(V).

Zadanie 2.* Ile atomów tlenu znajduje się w:

- H_2O -.....
- 3 CuO -.....
- 2 Al_2O_3 -.....
- 3 CO_2 -.....

HELP

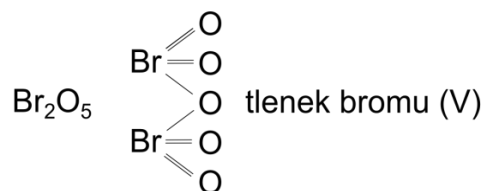
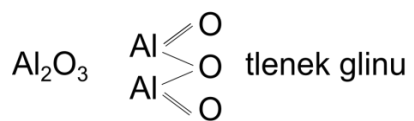
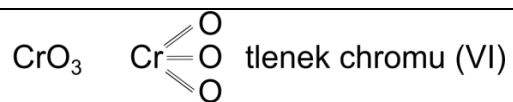
Do zadania 5.

Wzór sumaryczny jest to wzór uwzględniający rodzaj i liczbę atomów.

Wzór strukturalny jest umowny zapis uwzględniający rodzaj, liczbę atomów oraz liczbę wiązań chemicznych.

Np. CO_2

$\text{O}=\text{C}=\text{O}$ tlenek węgla(IV)



16 Temat:

Układanie wzorów tlenków, chlorków i siarczków.

Subject: Clever elements.

Cele lekcji:

Uczeń:

- ustala wzory sumaryczne i strukturalne tlenków, chlorków, siarczków,
- ustala wartościowość pierwiastków w podanych związkach chemicznych,
- określa stosunek atomowy pierwiastków w związkach chemicznych,
- oblicza stosunek masowy pierwiastków w związkach chemicznych,
- określa liczbę pierwiastków i liczbę atomów w związkach chemicznych,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące tlenków, chlorków, siarczków.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- podająca: opis, pogadanka,
- eksponująca: obserwacja modeli,
- programowa: praca z komputerem,
- równym frontem, indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- modele cząsteczek,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - odczytanie z układu okresowego pierwiastków wartościowości podanych pierwiastków,
 - ułożenie wzorów sumarycznych tlenków .
4. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Określenie wartościowości chloru w chlorowodorze (karta pracy - zadanie 1).
2. Układanie wzorów sumarycznych i strukturalnych chlorków (karta pracy - zadanie 2).
3. Ustalenie wartościowości siarki w siarkowodorze (karta pracy - zadanie 3).
4. Układanie wzorów sumarycznych i strukturalnych siarczków (karta pracy - zadanie 4).
5. Określanie wartościowości pierwiastków w tlenkach, chlorkach, siarczkach (karta pracy - zadanie 5).
6. Określanie stosunku atomowego i stosunku masowego pierwiastków (karta pracy - zadanie 6).
7. Zapoznanie ze słownictwem w języku angielskim: metale, niemetale, siarczki, tlenki, chlorki (karta pracy - zadanie 7).

8. Nauka wymowy nowego słownictwa.
9. Dopasowywanie symboli pierwiastków do ich angielskich nazw (karta pracy - zadanie 8).
10. Dobieranie nazw związków do podanych wzorów (karta pracy - zadanie 9).
11. Uzupełnianie definicji (karta pracy - zadanie 10).
12. Rozwiązywanie zagadek (karta pracy - zadanie 11).

Faza podsumowująca

1. Rozwiązanie zadania na dobieranie (karta pracy - zadanie 7).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
wzór sumaryczny	molecular formula
wzór strukturalny	structural formula
chlorek sodu	sodium chloride
siarczek potasu	potassium sulphide
tlenek żelaza(III)	iron(III) oxide
tlenek wodoru	hydrogen oxide

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Oblicz masę cząsteczkową chlorku chromu(III), siarczku potasu, tlenku cynku.

Zadanie 2.* Ustal symbole pierwiastków oznaczonych literą X w następujących wzorach związków chemicznych:

- a) X_2S o masie cząsteczkowej 110u,
- b) X_2O_3 o masie cząsteczkowej 102u.

Exercise 3. Write chemical formulas.

- a) sodium chloride,
- b) potassium sulphide,
- c) iron(III) oxide

Karta pracy

Temat: Układanie wzorów tlenków, chlorków, siarczków.
Subject: Clever elements. (Mądre pierwiastki.)

Zadanie 1.

Wzór cząsteczki chlorowodoru ma postać: HCl. Na podstawie wartościowości wodoru określ wartościowość chloru w tym związku.

Cl (.....)

Zadanie 2.

Chlorki są to związki chloru z metalami. Uzupełnij tabelę:

Wzór sumaryczny	Wzór strukturalny	Nazwa
		Chlorek żelaza(III)
NaCl		
		Chlorek ołowiu(IV)
CaCl ₂		

Zadanie 3.

Wzór cząsteczki siarkowodoru ma postać: H₂S. Na podstawie wartościowości wodoru określ wartościowość siarki w tym związku.

S (.....)

Zadanie 4.

Siarczki są to związki siarki z metalami.

Ustal wzory sumaryczne i następujących cząsteczek:

- siarczku miedzi(I)
- siarczku rtęci(II)
- siarczku żelaza(III)
- siarczku cynku

Zadanie 5.

Na podstawie położenia pierwiastków w układzie okresowym pierwiastków, uzupełnij tabelę:

Symbol metalu	Nazwa metalu	Wzór sumaryczny związku	Wartościowość metalu	Liczba elektronów walencyjnych metalu
		KCl		
		MgCl ₂		
		Al ₂ S ₃		
		SnO ₂		
		SrS		
		PbCl ₄		
		Li ₂ O		

Zadanie 6.

Określ stosunek atomowy w następujących związkach:

CaS

MgO

CuCl₂

Zadanie 7.

Wzorom związków (kolumna I) przyporządkuj odpowiednie nazwy (kolumna II):

Kolumna I	Kolumna II
1. FeO	a) chlorek glinu
2. MgO	b) chlorek miedzi(II)
3. Cu ₂ S	c) tlenek magnezu
4. AlCl ₃	d) tlenek żelaza(II)
5. CuCl ₂	e) siarczek miedzi(I)

1. 2. 3. 4. 5.

Exercise 8.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary - elements: (*Przydatne słownictwo – pierwiastki.*)

Non-metals:

O - oxygen

Cl - chlorine

S - sulphur

H - hydrogen

Metals:

Cu - copper

Hg - mercury

Ca - calcium

Fe - iron

Zn - zinc

Na - sodium

K - potassium

Mg - magnesium

Al - aluminium

Sn - tin

Pb - lead

Sr - strontium

Li - lithium

Exercise 9.

Match the symbols of chemical formulas to their names. (*Dopasuj symbole związków chemicznych do ich nazw.*)

Kolumna I	Kolumna II
1. FeO	a) aluminium chloride
2. MgO	b) cupric chloride
3. Cu ₂ S	c) magnesium oxide
4. AlCl ₃	d) iron oxide
5. CuCl ₂	e) cupric sulphide(I)

1. d 2. c 3. e 4. a 5. b

Exercise 10.

Divide the elements into metals and non-metals: Li, O, K, S, Mg, H, Cu, Ca, Zn, Na, Al, Sn, Fe. (*Podziel pierwiastki na metale i niemetale.*)

Metals	Non-metals
Li, K, Mg, Cu, Ca, Zn, Na, Al, Sn, Fe.	O, H, S.

Exercise 11.

Complete the following definitions: (*Uzupełnij następujące zdania.*)

1. Chlorides are compounds of chloride and metal
2. Sulphides are compounds of sulphur and metal
3. Oxides are compounds of oxygen and metal or non-metal.

Exercise 12.

Solve the riddles. (*Rozwiąż zagadkę.*)

What am I? My atomic number is sixteen. Name my chemical compounds with aluminium and magnesium. (*Kim jestem? Moja liczba atomowa to 16. Nazwij moje związki chemiczne z glinem i magnezem.*)

Element: Sulphur

Compounds: aluminium sulphide, magnesium sulphide

I live in the third period and the first group of periodic system. Write the molecular formula of my compound with oxygen. (*Mieszkam w trzecim okresie i pierwszej grupie w układzie okresowym pierwiastków. Napisz wzór sumaryczny mojego związku z tlenem.*)

Element: Sodium

Molecular formula: Na₂O

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
wzór sumaryczny	molecular formula
wzór strukturalny	structural formula
chlorek sodu	sodium chloride
siarczek potasu	potassium sulphide
tlenek żelaza(III)	iron(III) oxide
tlenek wodoru	hydrogen oxide

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Oblicz masę cząsteczkową chlorku chromu(III), siarczku potasu, tlenku cynku.

Zadanie 2.* Ustal symbole pierwiastków oznaczonych literą X w następujących wzorach związków chemicznych:

- a) X₂S o masie cząsteczkowej 110u,
- b) X₂O₃ o masie cząsteczkowej 102u.

Zadanie 3. Write chemical formulas. (*Napisz wzory chemiczne.*)

- a) sodium chloride,
- b) potassium sulphide,
- c) iron(III) oxide.

HELP

Do zadania 4.

Wzór sumaryczny to wzór uwzględniający rodzaj i liczbę atomów.

- siarczek miedzi(I) - Cu_2S
- siarczek rtęci(II) - HgS
- siarczek żelaza(III) - Fe_2S_3
- siarczek cynku - ZnS

Do zadania 5.

Wartościowość chloru w chlorkach wynosi I, dlatego można określić na podstawie wzoru sumarycznego wartościowość metalu.

KCl - K(I)

MgCl_2 - Mg(II)

Wartościowość siarki w siarczках wynosi II, dlatego można określić wartościowość metalu.

MgS - Mg(II)

Al_2S_3 - Al(III)

Wartościowość tlenu w tlenkach wynosi(II).

CaO - Ca(II)

CO_2 - C(IV)

17 Temat:

Wiązania kowalencyjne i jonowe w cząsteczkach substancji chemicznych.

Cele lekcji:

Uczeń:

- zapisuje konfigurację elektronową wybranych atomów,
- wyjaśnia rolę elektronów walencyjnych w powstawaniu wiązań,
- opisuje powstawanie kationów i anionów,
- tłumaczy mechanizm powstawania wiązania jonowego,
- przeprowadza proste doświadczenia chemiczne,
- wymienia wspólne cechy związków o budowie jonowej,
- opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych w prostych cząsteczkach gazów np.: H₂, O₂, N₂,
- podaje przykłady cząsteczek z wiązaniem kowalencyjnym spolaryzowanym,
- analizuje budowę cząsteczki wody, amoniaku i dwutlenku węgla,
- rozróżnia typy wiązań w cząsteczkach,
- wykorzystuje narzędzia technologii informacyjnej przy opracowywaniu wyników zadań.

Metody i formy pracy:

- podająca: opis, pogadanka,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe, wyjaśnienie
- problemowa: opis porównujący,
- eksponująca: film,
- programowa: praca z komputerem,
- praca równym frontem,
- praca w grupach,
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- układ okresowy pierwiastków,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne:
 - podział uczniów na 3 grupy.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - przypomnienie budowy niektórych atomów,
 - prezentacja modeli atomów i zestawu jonów,
 - zapisanie konfiguracji elektronowych atomu siarki i sodu (karta pracy - zadanie 1).
3. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Wyjaśnienie sposobu powstawania wiązania jonowego:
 - powstawanie kationów i anionów,
 - zapoznanie z regułą dubletu i oktetu,
 - proces oddziaływania między jonami naładowanymi różnoimiennie,

- wiązanie jonowe w cząsteczkach tlenków i prostych soli,
 - obejrzenie i analiza filmu „Rozpuszczanie kryształów soli w wodzie i badanie przewodnictwa prądu” (karta pracy - zadanie 2).
2. Wyjaśnienie sposobu powstania wiązania kowalencyjnego:
- prezentacja animacji tworzenia się wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczce HCl,
 - ćwiczenia w określaniu liczby elektronów biorących udział w tworzeniu wiązania (karta pracy - zadanie 3),
 - ćwiczenia w rysowaniu wzorów elektronowych kropkowych i kreskowych cząsteczek pierwiastków (praca na tablicy interaktywnej).
3. Ustalanie rodzaju wiązań:
- analiza ilustracji z podręcznika przedstawiających budowę cząsteczek np. wody, amoniaku i dwutlenku węgla,
 - wyjaśnienie pojęcia dipol na przykładzie cząsteczki wody,
 - rozróżnianie rodzaju wiązań w podanych cząsteczkach (karta pracy - zadanie 5).

Faza podsumowująca

1. Na podstawie powstawania jonów, potwierdzenie reguły oktetu i dubletu (karta pracy - zadanie 6).
2. Zapisywanie podanych nuklidów i ich jonów (karta pracy - zadanie 7).
3. Ćwiczenia dotyczące ustalania wzorów cząsteczek (karta pracy - zadanie 8).
4. Określanie liczby atomów w cząsteczkach (karta pracy - zadanie 9).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
kation	cation
anion	anion
wiązanie jonowe	ionic bond
wiązanie kowalencyjne	covalent bond
wiązanie kowalencyjne spolaryzowane	polarized covalent bond
dipol	dipole

Zeszyt ćwiczeń

- Zadanie 1. Podaj 3 przykłady kationów i 2 przykłady anionów.
- Zadanie 2. Opisz jak powstaje wiązanie jonowe.
- Zadanie 3. Określ rodzaj wiązania w cząsteczkach: HF, F₂, NaF oraz CaO i O₂.
- Zadanie 4.* Wykonaj tabelę porównawczą właściwości związków o budowie jonowej, kowalencyjnej i kowalencyjnej spolaryzowanej.

Karta pracy

Temat zajęć: Wiązania kowalencyjne i jonowe w cząsteczkach substancji chemicznych.

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Zapisz konfigurację elektronową atomów i jonów:

Na	.....	Cl	.....
Na ⁺	Cl ⁻
S	.....	Mg	.....
S ²⁻	Mg ²⁺

Zadanie 2.

Ułóż równania elektronowe następujących przemian:

Na	.....	→ Na ⁺	Cl	.....	→ Cl ⁻
S	.....	→ S ²⁻	Mg	.....	→ Mg ²⁺

Zadanie 3.

Ile wspólnych par elektronowych tworzy wiązanie kowalencyjne w cząsteczkach.

H ₂	-	.....	O ₂	-	.....
Br ₂	-	.....	N ₂	-	.....

Zadanie 4.

Określ rodzaj wiązania chemicznego w następujących substancjach:

MgS	-	.....	HCl	-	.....
Li ₂ O	-	.....	H ₂ O	-	.....
KCl	-	.....	O ₂	-	.....
N ₂	-	.....	H ₂	-	.....

Zadanie 5.*

Podane jony ułóż według malejącej liczby elektronów:

F⁻, Mg²⁺, Na⁺, Li⁺, S²⁻, Cl⁻,

Zadanie 6.

Posługując się zapisem ${}^A_Z E$ przedstaw jony następujących pierwiastków:

dwuujemny jon siarki - 32	.....
jednoujemny jon bromu - 80	.....
trójdotatni jon żelaza - 58	.....
dwudodatni jon baru - 130	.....

Zadanie 7.*

Podaj wzór sumaryczny związku chemicznego złożonego z jonów.

a) Li ⁺ , Cl ⁻	d) Na ⁺ , S ²⁻
b) Ca ²⁺ , Br ⁻	e) Mg ²⁺ , O ²⁻
c) Al ³⁺ , F ⁻	f) Fe ³⁺ , S ²⁻

Zadanie 8.*

Ustal, z ilu i jakich jonów zbudowane są cząsteczki następujących związków:

AlCl ₃ -	Al ₂ O ₃ -
CaBr ₂ -	NaCl -
K ₂ S -	Li ₂ O -
MgI ₂ -	CuS -

Chemia w języku angielskim

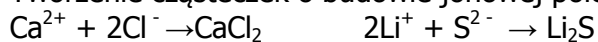
Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
kation	cation
anion	anion
wiązanie jonowe	ionic bond
wiązanie kowalencyjne	covalent bond
wiązanie kowalencyjne spolaryzowane	polarized covalent bond
dipol	dipole

HELP

Do Zadania 3.

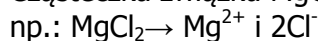
Tworzenie cząsteczek o budowie jonowej polega na oddziaływaniu kationów i anionów np.:



Kationy i aniony reagują ze sobą tworząc obojętną cząsteczkę związku.

Do zadania 4.

Cząsteczka związku MgCl₂ zbudowana jest z 1 kationu Mg²⁺ i 2 anionów Cl⁻



Do zadania 6.

Jednujemny jon chlorkowy - 35 zapisujemy

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Podaj 3 przykłady kationów i 2 przykłady anionów.

Zadanie 2. Opisz, jak powstaje wiązanie jonowe.

Zadanie 3. Określ rodzaj wiązania w cząsteczkach: HF, F₂, NaF oraz CaO i O₂.

Zadanie 4.* Wykonaj tabelę porównawczą właściwości związków o budowie jonowej, kowalencyjnej i kowalencyjnej spolaryzowanej.

Zadanie 5.* Narysuj wzory elektronowe kropkowe i kreskowe podanych cząsteczek: H₂, Br₂, O₂, N₂.

18 Temat:

Ćwiczenia z zakresu tworzenia wiązań w cząsteczkach substancji chemicznych.

Subject: Atoms and molecules.

Cele lekcji:

Uczeń:

- rozróżnia rodzaje wiązań,
- pisze wzory sumaryczne, strukturalne i elektronowe związków z wiązaniem kowalencyjnym,
- pisze wzory sumaryczne związków jonowych,
- odczytuje zapisy ilości cząsteczek,
- systematyzuje wiadomości o budowie cząsteczek, pierwiastków i związków chemicznych i ich właściwościach,
- Opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące wiązań chemicznych,
- rozumie potrzebę stałego pogłębiania swojej wiedzy.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- podająca: opis, pogadanka,
- programowa: praca z komputerem,
- praca w parach,
- praca równym frontem.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne:
 - podział klasy na pary uczniów.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - rodzaje wiązań,
 - wyjaśnienie, jaki jest mechanizm powstawania wiązania kowalencyjnego i jonowego,
 - przypomnienie jakie wiązania występują w H₂, H₂O, NaCl.
3. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Układanie wzorów cząsteczek, w których występują wiązania kowalencyjne niespolaryzowane z wykorzystaniem układu okresowego pierwiastków (praca na tablicy interaktywnej).
2. Układanie wzorów cząsteczek, w których występują wiązania kowalencyjne spolaryzowane z wykorzystaniem układu okresowego pierwiastków (praca na tablicy interaktywnej).
3. Układanie wzorów cząsteczek, w których występują wiązania jonowe.

Faza podsumowująca

1. Sprawdzenie wiadomości i umiejętności dotyczących wiązań chemicznych (karta pracy - Test A, Test B).

Chemia w języku angielskim

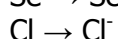
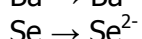
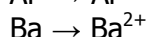
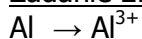
Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
wartościowość	valence
wzór sumaryczny	molecular formula
wzór strukturalny	structural formula
cząsteczka związku chemicznego	compound molecule
dipol	dipole
cząsteczka wody	water molecule
elektrony walencyjne	valence electrons

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Podaj po 2 przykłady cząsteczek o wiązaniu kowalencyjnym, kowalencyjnym spolaryzowanym i jonowym.

Zadanie 2. Napisz jak powstają kationy i aniony z atomów:



Zadanie 3.* Napisz konfigurację elektronową atomów tlenu i wodoru. Zaznacz elektrony walencyjne. Utwórz wzór cząsteczki wody.

Exercise 4. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
cząsteczka	
wiązanie	
elektron	

Karta pracy

Temat: Ćwiczenia z zakresu tworzenia wiązań w cząsteczkach substancji chemicznych.

Subject: Atoms and molecules. (Atomy i cząsteczki.)

Informacja: *W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.*

Przeczytaj uważnie pytania i podkreśl poprawną odpowiedź.
Do rozwiązania masz dwa testy.

TEST A

Zadanie 1.

W tworzeniu wiązania udział biorą:

- a) protony b) wszystkie elektrony c) elektrony walencyjne

Zadanie 2.

Wiązanie kowalencyjne polega na:

- a) przyciąganiu kationów i anionów
b) u współnianie par elektronowych
c) oddziaływaniu protonów i neutronów

Zadanie 3.

Który wzór przedstawia związek o budowie jonowej?

- a) HCl b) KCl c) H₂O

Zadanie 4.

Ile wspólnych par elektronowych ma cząsteczka N₂?

- a) 2 b) 1 c) 3

Zadanie 5.

Która cząsteczka jest dipolem?

- a) H₂O b) CO₂ c) Cl₂

Zadanie 6.*

Przedstaw wzór cząsteczki wody:

- a) sumaryczny b) strukturalny c) elektronowy

TEST B

Zadanie 1.

Ustal liczbę wspólnych par elektronowych:

- a) HCl b) N₂ c) O₂

Zadanie 2.

Podaj rodzaj wiązań w cząsteczkach:

- a) HBr b) H₂ c) MgCl₂

Zadanie 3.*

Uzupełnij równania elektronowe:

- a) S → S²⁻
b) Ba → Ba²⁺
c) Cl → Cl⁻

Zadanie 4.*

Wyjaśnij mechanizm powstawania wiązania jonowego w cząsteczce $MgBr_2$:

Zadanie 5.

Wyjaśnij dlaczego cząsteczka wody jest dipolem:

Exercise 6.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo.*)

molecule - cząsteczka

atom - atom

electron - elektron

proton - proton

neutron - neutron

dipole - dipol

bond - wiązanie

polarized covalent bond - wiązanie kowalencyjne spolaryzowane

ionic bond - wiązanie jonowe

pure covalent bond - wiązanie kowalencyjne niespolaryzowane

bromine (Br) - brom

nitrogen (N) - azot

Exercise 7.

Read and translate the following definitions into Polish. (*Przeczytaj i przetłumacz następujące definicje na język polski.*)

How are molecules made?

Atoms join with each other making new molecules. Valence electrons take part in creating these bonds.

Valence is a number of bonds which an atom is able to create by joining with other atoms.

(*Jak są zbudowane cząsteczki? Atomy łączą się ze sobą tworząc cząsteczki. Atomy walencyjne biorą udział w tworzeniu tych wiązań. Wartościowość jest to liczba wiązań, jakie tworzy atom łącząc się z innym atomem.*)

Exercise 8.

Look carefully at the models and write how many electrons can take part in creating each bond. (*Spójrz uważnie na modele cząsteczek i określ liczbę elektronów tworzących wiązania.*)

Exercise 9.

Complete the table. (*Uzupełnij tabelkę.*)

<i>Molecular formula (wzór sumaryczny)</i>	<i>Kind of bond (Rodzaj wiązania)</i>
N_2	<i>Covalent bond</i>
KCl	<i>Ionic bond</i>
NH_3	<i>Polarized covalent bond</i>
H_2O	<i>Polarized covalent bond</i>
MgS	<i>Ionic bond</i>
F_2	<i>covalent bond</i>
CO_2	<i>Covalent bond</i>
PH_3	<i>Covalent bond</i>

Exercise 10.

Answer the questions. Circle the answer. (*Odpowiedz na pytania. Zaznacz odpowiedź.*)

Can you name the bond in a nitrogen molecule

YES /NO

(*Czy możesz nazwać wiązanie w cząsteczce azotu?*)

TAK

Can you name the bond in a sodium oxide molecule? (Czy możesz nazwać wiązanie w cząsteczce tlenku sodu?)	YES /NO TAK
Can you name the bond in a hydrogen oxide molecule? Czy możesz nazwać wiązanie w cząsteczce tlenku wodoru?	YES /NO TAK
Do you know what kind of electrons take part in creating a bond? (Czy wiesz jaki rodzaj elektronów bierze udział w tworzeniu wiązania?)	YES/NO TAK
Is water a dipole? (Czy woda jest dipole?)	YES/NO TAK
Which is the valence of oxygen? (Jaką wartościowość ma tlen?)	II / VI II
How many pairs of electrons create bonds in bromine molecule? (Ile par elektronów tworzy wiązanie w cząsteczce bromu?)	7 / 1 1

Chemia w języku angielskim

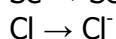
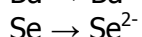
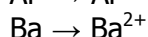
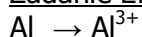
Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Wartościowość	valence
wzór sumaryczny	molecular formula
wzór strukturalny	structural formula
cząsteczka związku chemicznego	compound molecule
Dipol	dipole
cząsteczka wody	water molecule
elektrony walencyjne	valence electrons

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Podaj po 2 przykłady cząsteczek o wiązaniu kowalencyjnym, kowalencyjnym spolaryzowanym i jonowym.

Zadanie 2. Napisz jak powstają kationy i aniony z atomów:



Zadanie 3.* Napisz konfigurację elektronową atomów tlenu i wodoru. Zaznacz elektrony walencyjne. Utwórz wzór cząsteczki wody.

Exercise 4. Translate into English. (Przetłumacz na język angielski.)

W języku polskim	W języku angielskim
Cząsteczka	
Wiązanie	
Elektron	

HELP

Do Zadania 3. (Test B)

Równania elektronowe uwzględniają ilość oddanych lub pobranych elektronów np.: $\text{Mg} - 2\text{e} \rightarrow \text{Mg}^{2+}$ lub $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{e}$ $\text{Br} + 1\text{e} \rightarrow \text{Br}^-$

Do zadania 4. (Test A)

Typowe wiązania jonowe tworzą kationy metali i aniony proste niemetali np.: cząsteczka NaCl ma wiązanie jonowe.

19 Temat:

Przemiany jakim ulegają substancje chemiczne. Zjawiska fizyczne i reakcje chemiczne - reakcje syntezy.

Subject: Physical and chemical changes.

Cele lekcji:

Uczeń:

- wyjaśnia na czym polega zjawisko fizyczne i reakcja chemiczna,
- opisuje różnice w przebiegu zjawiska fizycznego i reakcji chemicznej,
- podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka,
- planuje i wykonuje doświadczenia ilustrujące zjawiska fizyczne i reakcję chemiczną,
- obserwuje doświadczenia ilustrujące reakcje syntezy, formułuje wnioski,
- definiuje reakcje syntezy,
- zapisuje słownie przebieg reakcji syntezy,
- w zapisanych równaniach wskazuje substraty i produkty reakcji, pierwiastki i związki chemiczne,
- definiuje pojęcia: reakcje egzoenergetyczne jako reakcje, którym towarzyszy wydzielanie się energii do otoczenia, np. procesy spalania,
- podaje przykłady reakcji syntezy,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące zjawisk fizycznych i przemian chemicznych,
- zachowuje zasady BHP.

Metody i formy pracy:

- podająca: opis, pogadanka,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe, doświadczenia,
- problemowa: opis porównujący,
- programowa: praca z komputerem,
- praca równym frontem,
- praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- zestaw doświadczalny,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - co to jest substancja, właściwości fizyczne substancji.
4. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

- Wyjaśnienie różnicy między zjawiskiem fizycznym a reakcją chemiczną (karta pracy- zadanie 1, 2)
 - analiza i omówienie doświadczeń,
 - zdefiniowanie pojęć: zjawisko fizyczne i reakcja chemiczna,
 - ćwiczenia w rozpoznawaniu zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych.
- Wyjaśnienie na czym polega reakcja syntezy:
 - wykonanie i omówienie doświadczeń ilustrujących reakcję syntezy:
 - spalanie magnezu w tlenie - film/doświadczenie,
 - otrzymywanie siarczku żelaza(II) z pierwiastków - film/doświadczenie.
 - sformułowanie i zapisanie obserwacji i wniosków (karta pracy - zadanie 3, 4).
- Wprowadzenie pojęć: synteza, utlenianie, spalanie, substraty, produkty:
 - zapisanie słownego przebiegu omawianych reakcji, zaznaczenie substratów i produktów reakcji.
- Zdefiniowanie pojęcia reakcja egzoenergetyczna i endoenergetyczna (karta pracy - zadanie 5).

Faza podsumowująca

- Sprawdzenie stopnia opanowania wprowadzonych pojęć (karta pracy - zadanie 6).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
zjawisko fizyczne,	physical phenomenon
reakcja chemiczna	chemical reaction
reakcja syntezy	synthesis
substraty	substrates
produkty reakcji	reaction products
reakcja egzoenergetyczna	exoergic reaction
reakcja endoenergetyczna	endoergic reaction
spalanie	burning
energia	energy

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Podaj po 2 przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych.

Zadanie 2. Wskaż, które z podanych przykładów reakcji chemicznych są reakcjami egzoenergetycznymi, a które endoenergetycznymi:

- spalanie gazu ziemnego w kuchenie gazowej,
- reakcja magnezu z kwasem solnym,
- reakcja rozkładu manganianu(VII) potasu,
- spalanie siarki w tlenie.

Zadanie 3. Podaj po 2 przykłady reakcji egzoenergetycznej i endoenergetycznej, znanej Ci z życia.

Exercise 4. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
zjawisko fizyczne	
przemiana chemiczna	
reakcja syntezy	

Karta pracy

Temat: Przemiany jakim ulegają substancje chemiczne. Zjawiska fizyczne i reakcje chemiczne - reakcje syntezy.

Subject: Physical and chemical changes. (Przemiany fizyczne i chemiczne.)

Zadanie 1.

Wykonaj następujące doświadczenia i uzupełnij tabelę. Pamiętaj o zachowaniu bezpieczeństwa:

1. Rozetrzyj kredę w moździerz.
2. Ogrzewaj w probówce przez 20 sekund około 1 cm³ wody.
3. Ogrzewaj w probówce przez 20 sekund kawałek parafiny.
4. Potrzymaj przez chwilę w płomieniu palnika drut żelazny.
5. Potrzymaj przez chwilę w płomieniu palnika patyczek drewniany.

Dośw.	Nazwa substancji użytej do doświadczenia	Przemiana, której uległa substancja	Nazwa substancji po zakończeniu doświadczenia	Czy powstała nowa substancja?	Rodzaj przemiany
a					
b					
c					
d					
e					

Przykłady zjawisk fizycznych:

-
-
-
-

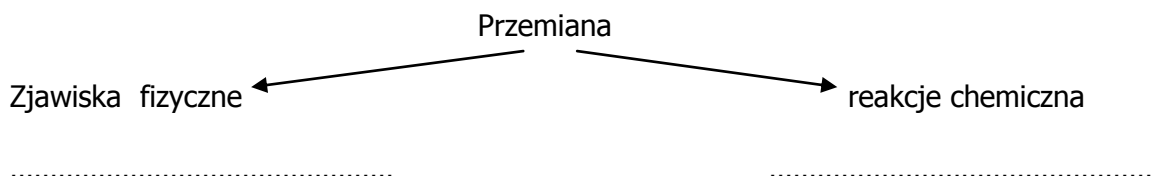
Przykłady przemian chemicznych:

-
-
-
-

Zadanie 2.

Podziel podane przemiany wpisując litery w odpowiednie miejsce schematu:

- | | |
|---------------------------------|---|
| a) powstawanie mgły, | d) cięcie papieru, |
| b) rozpuszczanie soli w wodzie, | e) przewodzenie prądu przez drut miedziany, |
| c) kwaśnienie mleka, | f) powstawanie płatków śniegu. |



Zadanie 3.

Uzupełnij tabelę. W zapisie słownym oznacz literką S - substraty, a literką P - produkty:

Dośw.	Obserwacje	Wniosek
1. spalanie magnezu		
Zapis słowny reakcji+..... →	
2.ogrzewanie mieszaniny żelaza i siarki		
Zapis słowny reakcji + →	

Równanie chemiczne to zapis przebiegu reakcji chemicznej wykonany przy pomocy symboli i wzorów chemicznych.

Zadanie 4.

Zapisz równania chemiczne opisanych w zadaniu 3 reakcji chemicznych. Zaznacz różnymi kolorami: pierwiastki, związki chemiczne, substraty i produkty reakcji, reagenty.

Zadanie 5.

Uzupełnij zdania:

SYNTEZA to reakcja chemiczna w czasie której z dwóch powstaje jeden

Reakcji spalania siarki towarzyszy i do otoczenia. Jest to reakcja

Aby przeprowadzić reakcję syntezy siarczku żelaza(II) z pierwiastków musimy mieszaninę siarki i żelaza (dostarczyć ciepła z otoczenia). Jest to reakcja

Zadanie 6.

Usuń nieprawidłowe określenia:

Zjawiska fizyczne to: topnienie lodu, rdzewienie żelaza, powstawanie gradu, parowanie wody, kwaszenie ogórków.

Reakcje chemiczne to: topnienie lodu, rdzewienie żelaza, powstawanie gradu, parowanie wody, kwaszenie ogórków.

Powstawanie rdzy to: utlenianie / spalanie.

Otrzymywanie tlenku magnezu w reakcji syntezy z pierwiastków to: utlenianie / spalanie.

Spalanie drewna to reakcja egzoenergetyczna / endoenergetyczna.

Spalanie gazu ziemnego to reakcja egzoenergetyczna / endoenergetyczna.

Zadanie 7.

Jak należy odczytać podany zapis: fosfor + tlen → tlenek fosforu(V):

Exercise 8.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo.*)

rusting - rdzewienie

burning - spalanie

fog - mgła

fermentation - kiszenie

grinding - mielenie

crystallization - krystalizacja

substrat - substrat

product - produkt

synthesis - reakcja syntezy
 chemical equation - równanie reakcji
 oxygen - tlen
 sulphur - siarka
 carbon - węgiel
 iron - żelazo
 magnesium - magnez
 sodium - sól
 calcium - wapń
 sauer kraut - kapusta kiszona

Exercise 9.

Divide the following phenomena into chemical and physical ones: rusting of the bridge, burning of wood, fog forming, cabbage fermentation, coffee grinding, salt crystallization. (Podziel następujące zjawiska na chemiczne i fizyczne: rdzewienie mostu, spalanie drewna, tworzenie się mgły, kiszenie kapusty, mielenie kawy, krystalizacja soli.)

Chemical changes (<i>przemiany chemiczne</i>)	Physical changes (<i>przemiany fizyczne</i>)

Exercise 10.

Divide the following elements into metals and non-metals: oxygen, sulphur, carbon, iron, magnesium, sodium, calcium. (Podziel pierwiastki na metale i niemetale: tlen, siarka, węgiel, żelazo, magnez, sól, wapń.)

Metals	Non-metals

Exercise 11.

Complete the table. (Uzupełnij tabelkę.)

Element	Symbol (<i>symbol</i>)	Group (<i>grupa</i>)	Period (<i>okres</i>)
Oxygen(<i>tlen</i>)			
Sulphur(<i>siarka</i>)			
Carbon(<i>węgiel</i>)			
Iron(<i>żelazo</i>)			
Magnesium(<i>magnez</i>)			
Sodium(<i>sól</i>)			
Calcium(<i>wapń</i>)			

Exercise 12.

Write the synthesis of metals and non-metals with oxygen. Underline the products of each reaction. (Napisz równania reakcji metali i niemetali z tlenem. Podkreśl produkty każdej reakcji.)

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
zjawisko fizyczne	physical phenomenon
reakcja chemiczna	chemical reaction
reakcja syntezy	synthesis
Substraty	substrates
produkty reakcji	reaction products

reakcja egzoenergetyczna	exoergic reaction
reakcja endoenergetyczna	endoergic reaction
spalanie	burning
energia	energy

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Podaj po 2 przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych.

Zadanie 2. Wskaż, które z podanych przykładów reakcji chemicznych są reakcjami egzoenergetycznymi, a które endoenergetycznymi:

- spalanie gazu ziemnego w kuchenke gazowej,
- reakcja magnezu z kwasem solnym,
- reakcja rozkładu manganianu(VII) potasu,
- spalanie siarki w tlenie,

Zadanie 3. Podaj po 2 przykłady reakcji egzoenergetycznej i endoenergetycznej, znanej Ci z życia.

Exercise 4. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
zjawisko fizyczne	
przemiana chemiczna	
reakcja syntezy	

HELP

Do zadania 2.

Zjawisko fizyczne - nie powstaje nowa substancja. Reakcja chemiczna - powstaje nowa substancja (o innych właściwościach).

Do zadania 4.

W powietrzu tlen występuje w postaci cząsteczek O₂.

Potrzebne symbole pierwiastków znajdziesz w układzie okresowym pierwiastków.

20 Temat:

Równanie reakcji chemicznej jako zapis przemiany chemicznej. Równania reakcji syntezy.

Subject: Oxygen rules.

Cele lekcji:

Uczeń:

- definiuje reakcje syntezy,
- zapisuje przy pomocy równań chemicznych wskazane reakcje,
- w zapisanych równaniach wskazuje substraty i produkty reakcji, pierwiastki i związki chemiczne,
- prawidłowo interpretuje równania chemiczne ,
- podaje przykłady reakcji syntezy,
- opanuje pojęcia chemiczne w języku angielskim związane z tematem lekcji.

Metody i formy pracy:

- podająca: opis, pogadanka,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- problemowa: opis porównujący,
- programowa: praca z komputerem,
- praca równym frontem,
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- zestawy modeli atomów,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Przypomnienie wiadomości o reakcjach syntezy potrzebnych do realizacji tematu (karta pracy -zadanie 1)
3. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Modelowanie reakcji chemicznych przedstawionych w zadaniu 1.
2. Zapisanie przy pomocy równań chemicznych kolejnych reakcji podanych w zadaniu 1 według następującego schematu: (karta pracy - zadanie 2):
 - zapisanie substratów przy pomocy symboli i wzorów pierwiastków,
 - ustalenie wzoru produktu,
 - dobranie współczynników.
3. Interpretacja zapisanych równań chemicznych (karta pracy -zadanie 2).
4. Wskazanie reakcji egzo - i endoenergetycznych.
5. Wprowadzenie nowego słownictwa (karta pracy - zadanie 3).
6. Udzielenie odpowiedzi na zadane pytanie - quiz (karta pracy - zadanie 4).
7. Burza mózgów - gdzie występuje rdza? (karta pracy - zadanie 5).

Faza podsumowująca

1. Uzupelnianie równań reakcji (karta pracy - zadanie 3).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
reakcja syntezy	synthesis
substraty	substrates
produkty	products
reakcja egzoenergetyczna	exoergic reaction
reakcja endoenergetyczna	endoergic reaction
spalanie	burning/combustion
symbol pierwiastka	element symbol
wzór chemiczny związku chemicznego	chemical formula
energia	energy

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Uzupelnij słowne zapisy przebiegu reakcji a następnie zapisz odpowiednie równania chemiczne.

węgiel + → tlenek węgla(II)

.....

..... + siarka → siarczek glinu

.....

Zadanie 2.* Wykorzystując podane pierwiastki napisz równania reakcji syntezy pięciu dowolnych związków chemicznych: sód, magnez, wodór, tlen, siarka, chlor, azot.

Exercise 3. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
substrat	
produkt	
reakcja egzoenergetyczna	

Karta pracy

**Temat: Równanie reakcji chemicznej jako zapis przemiany chemicznej.
Równania reakcji syntezy.
Subject: Oxygen rules. (Reguły tlenu.)**

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Dokończ słowne zapisy reakcji:

- a) siarka + → siarki(IV)
b) + tlen → węgla(IV)
c) + → siarczek żelaza(II)
d) + → tlenek magnezu

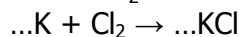
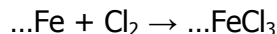
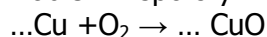
Zadanie 2.

Zapisz równania chemiczne reakcji z zadania 1. Odczytaj zapisane równania.

Reakcja	Równanie reakcji i jego interpretacja
a)	
b)	
c)	
d)	

Zadanie 3.

Dobierz współczynniki stechiometryczne w podanych równaniach. Nazwij produkty reakcji:



Exercise 4.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo:*)

substrate - substrat

product - produkt

element - pierwiastek

chemical compound - związek chemiczny

oxides - tlenki

sulphides - siarczki

carbon dioxide - dwutlenek węgla

magnesium (Mg) - magnez

oxygen (O) - tlen

sulphur (S) - siarka

carbon (C) - węgiel

iron (Fe) - żelazo

calcium (Ca) - wapń

potassium (K) - potas

sodium (Na) - sód

hydrogen (H) - wodór

Exercise 5.

Answer the questions. (*Odpowiedz na pytania.*)

What gas can you find in: (*Jaki gas znajdziesz w :)*

fizzy drinks *napojach gazowanych*
 fire – extinguishers *gaśnicach*
 breathed out air *w wydychanym powietrzu?*

Dwutlenek węgla

Which of these gases causes acid rain? (*Który z tych gazów wpływa na tworzenie kwaśnych deszczy?*)

SO₃
SO₂
 SO

What is the other name of iron oxide? (*Jaka jest inna nazwa na tlenek żelaza?*)

Mud *błoto*
Rust *rdza*
 Sand *piach*

How many atoms of oxygen are there in each formula? (*Ile atomów tlenu jest w każdym związku?*)

Fe₂O₃ - 3
 3 CO₂ - 6
 2 H₂O - 2
 4 MgO - 4

Hydrogen oxide is a result of joining 1 atom of oxygen and 2 atoms of hydrogen. (*Tlenek wodoru powstają w wyniku połączenia 1 atomu tlenu i 2 atomów wodoru.*)

What is the physical state of water in the temperature of 20 °C? *liquid*
 (*Jaki ma stan skupienia w temperaturze 20 stopni Celcjusza?*)

What is the physical state of water in the temperature of 100 °C? *gas*
 (*Jaki ma stan skupienia w temperaturze 100 stopni Celcjusza?*)

What is the physical state of water in the temperature of 0 °C? *solid*
 (*Jaki ma stan skupienia w temperaturze 0 stopni Celcjusza?*)

There are polarized covalent bonds in water. Water is a dipole. Give three substances which dissolve in water. (*W cząsteczce wody jest wiązanie spolaryzowane. Woda jest dipole. Podaj trzy przykłady substancji, które dobrze rozpuszczają się w wodzie.*)

Salt, sugar, alcohol.

Exercise 6.

Work in groups of four. Name 20 everyday objects that can get rusty. (*Pracuj w grupach. Nazwij 20 przedmiotów, które rdzewieją.*)

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
reakcja syntezy	synthesis
substraty	substrates
produkty	products
reakcja egzoenergetyczna	exoergic reaction
reakcja endoenergetyczna	endoergic reaction
spalanie	burning/combustion
symbol pierwiastka	element symbol
wzór chemiczny związku chemicznego	chemical formula
energia	energy

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Uzupełnij słowne zapisy przebiegu reakcji a następnie zapisz odpowiednie równania chemiczne.

węgiel + → tlenek węgla(II)

.....

..... + siarka → siarczek glinu

.....

Zadanie 2.* Wykorzystując podane pierwiastki napisz równania reakcji syntezy pięciu dowolnych związków chemicznych: sód, magnez, wodór, tlen, siarka, chlor, azot.

Exercise 3. Translate into English. (Przetłumacz na język angielski.)

W języku polskim	W języku angielskim
substrat	
produkt	
reakcja egzoenergetyczna	

HELP

Do zadania 3.

Związki chloru z metalami to chlorki. W chlorkach chlor jest jednowartościowy.

Związki metali z siarką to siarczki. W siarczkach siarka jest dwuwartościowa.

21 Temat:

Reakcje analizy i wymiany.

Cele lekcji:

Uczeń:

- wyjaśnia na czym polegają reakcje analizy i wymiany,
- definiuje pojęcia i wskazuje: procesy: utleniania i redukcji, reduktor i utleniacz,
- podaje przykłady poznanych typów reakcji,
- zapisuje poznane reakcje analizy i wymiany przy pomocy równań chemicznych,
- wskazuje substraty i produkty reakcji,
- prawidłowo formułuje wnioski na podstawie obserwacji.

Metody i formy pracy:

- podająca: opis, pogadanka,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- problemowa: opis porównujący, quiz,
- eksponująca: film,
- programowa: praca z komputerem,
- praca równym frontem,
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- układ okresowy pierwiastków,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości o reakcjach syntezy (karta pracy - zadanie 1 / quiz na platformie e-learningowej).
4. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Zapoznanie z reakcjami analizy (karta pracy - zadanie 2):
 - obserwacja doświadczenia: rozkład tlenku rtęci(II), węglanu wapnia - film,
 - omówienie doświadczenia - zapisanie obserwacji i wniosków, podanie słownego zapisu przebiegu reakcji oraz zapisanie odpowiedniego równania chemicznego,
 - oznaczenie substratów i produktów reakcji,
 - wprowadzenie pojęcia reakcja analizy.
2. Zapoznanie z reakcjami wymiany (karta pracy - zadanie 3, 4):
 - wykonanie i opis doświadczenia: redukcja tlenku miedzi(II) wodorem lub film,
 - podanie słownego zapisu przebiegu reakcji,
 - zapisanie odpowiedniego równania chemicznego,
 - oznaczenie substratów i produktów reakcji,
 - wprowadzenie pojęcia reakcja wymiany.
3. Ćwiczenia w interpretacji równań reakcji analizy i wymiany - praca z tablicą interaktywną.

Faza podsumowująca

1. Uzupełnianie równań i określanie typu reakcji (karta pracy - zadania 5).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
reakcja analizy, reakcja rozkładu	decomposition
reakcja wymiany	exchange reaction
reduktor	reducing agent
utleniacz	oxidizing agent
reakcja utleniania-redukcji	redox reaction
tlenek rtęci(II)	mercuric(II) oxide
Substrat	substrate

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Rozwiąż test dotyczący reakcji chemicznych umieszczony na płytce CD dodanej do podręcznika dla kl I.

Zadanie 2. Na kartkach formatu min. A4 ułóż chemiczną krzyżówkę zawierającą pojęcia synteza, analiza, wymiana, reduktor, utleniacz.

Zadanie 3.* Korzystając z dowolnych źródeł wiedzy opisz jeden przykład zastosowania reakcji utleniania i redukcji w przemyśle.

Karta pracy

Temat: Reakcje analizy i wymiany.

Informacja: *W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.*

Zadanie 1.

Dobierz w pary pojęcia i ich określenia:

1. Zjawisko fizyczne	A. łączenie się pierwiastków z tlenem
2. Reakcja chemiczna	B. reakcja łączenia
3. Substraty	C. substancje użyte do reakcji chemicznej i ulegające przemianom w czasie tej reakcji.
4. Produkty reakcji	D. reakcja utleniania, której towarzyszy świecenie i wydzielanie się ciepła
5. Utlenianie	E. wszystkie substancje biorące udział w reakcji chemicznej
6. Spalanie	F. powstawanie mgły
7. Reagenty	G. substancje otrzymane w wyniku reakcji chemicznej
8. Synteza	H. związki chemiczne otrzymane w wyniku połączenia się tlenu z dowolnym pierwiastkiem
9. Tlenki	I. przemiana prowadząca do otrzymania nowej substancji (substancji o innych właściwościach)

1. - ... 2. - ... 3. - ... 4. - ... 5. - ... 6. - ... 7. - ... 8. - ... 9. -

Zadanie 2.

Dokończ opis doświadczeń.

Obserwacje:

Podczas ogrzewania zmniejszyła się ilość ... w probówce. Na ściankach ogrzewanej probówki pojawiły się srebrzyste kropelki. W drugiej probówce zebrał się ...

W zebranym gazie żarzące się łuczywko ...

Wniosek: Zaszła w czasie której

Podaj zapis słowny i ułóż odpowiednie równanie reakcji. Określ substraty i produkty reakcji.

Tlenek rtęci(II) -----> +

.....

.....

Analiza to reakcja chemiczna, w czasie której z jednego substratu powstaje kilka produktów.

Zadanie 3.

Uważnie obserwuj przebieg doświadczenia: redukcja tlenku miedzi(II) wodorem i wykonaj kolejne polecenia zadania.

a) wpisz do tabeli nazwy substratów i produktów reakcji.

Substraty	Produkty	Typ reakcji

b) Podaj słowny zapis przeprowadzonej reakcji.

.....
Wymiana to reakcja chemiczna w czasie której z substratów powstają produkty. Podaj wyjaśnienia następujących pojęć:

utleniacz:.....

reduktor:.....

utlenianie -

redukcja -

Zadanie 4.*

Przeprowadzono reakcje:

tlenku węgla(IV) z magnezem

magnezu z parą wodną

tlenku miedzi(II) z węglem

Zapisz równania chemiczne tych reakcji. Oznacz literką U - utleniacz, a literką R - reduktor.

Zadanie 5.

W podanych równaniach dobierz współczynniki. Określ typ każdej reakcji:

$Fe_2O_3 + \dots H_2 \rightarrow \dots Fe + \dots H_2O$

$\dots K + \dots HCl \rightarrow \dots KCl + H_2$

$\dots HgO \rightarrow \dots Hg + O_2$

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
reakcja analizy, reakcja rozkładu	decomposition
reakcja wymiany	exchange reaction
reduktor	reducing agent
utleniacz	oxidizing agent
reakcja utleniania-redukcji	redox reaction
tlenek rtęci(II)	mercuric(II) oxide
Substrat	substrate

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Rozwiąż test dotyczący reakcji chemicznych umieszczony na płytce CD dodanej do podręcznika dla kl I.

Zadanie 2. Na kartkach formatu min.A4 ułóż chemiczną krzyżówkę zawierającą pojęcia synteza, analiza, wymiana, reduktor, utleniacz.

Zadanie 3.* Korzystając z dowolnych źródeł wiedzy opisz jeden przykład zastosowania reakcji utleniania i redukcji w przemyśle.

HELP

Do zadania 5.

Analiza: $AB \rightarrow A + B$

Wymiana: $A + BC \rightarrow AC + B$ lub $AB + CD \rightarrow AD + BC$

Synteza: $A + B \rightarrow AB$

22 Temat:

Matematyka w chemii - prawa matematyczne obowiązujące w procesach chemicznych.

Cele lekcji:

Uczeń:

- oblicza masy cząsteczkowe prostych związków chemicznych,
- podaje treść i wyjaśnia sens prawa stałości składu,
- oblicza stosunek masowy pierwiastków tworzących cząsteczkę,
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem prawa stałości składu,
- podaje i wyjaśnia treść prawa zachowania masy,
- interpretuje jakościowo i ilościowo równania reakcji chemicznych,
- wykonuje obliczenia oparte na prawie zachowania masy,
- wyjaśnia znaczenie praw chemicznych w życiu codziennym i gospodarce człowieka.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: obliczenia matematyczne, ćwiczenia uczniów,
- programowe: praca z komputerem,
- eksponująca: film,
- praca równym frontem,
- praca w grupach.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- zestaw doświadczalny,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne:
 - podział uczniów na grupy,
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - odczytywanie mas atomowych z układu okresowego (karta pracy - zadanie 1),
 - obliczanie mas cząsteczkowych na podstawie mas atomowych (karta pracy - zadanie 2).
3. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Podanie treści i wyjaśnienie znaczenia prawa stałości składu i prawa zachowania masy przez nauczyciela w formie pogadanki.
2. Rozwiązywanie przykładów zadań opartych na prawie stałości składu (karta pracy - zadanie 3).
3. Wykonanie doświadczeń potwierdzających prawo zachowania masy (karta pracy - zadanie 4).
4. Rozwiązywanie przykładowych obliczeń opartych na prawie zachowania masy (karta pracy - zadanie 5).

Faza podsumowująca

1. Prezentacja filmu o odkrywcach praw chemicznych - w języku polskim i angielskim.
2. Wspólne ułożenie zakresu materiału powtórzeniowego do sprawdzianu z działu: „Cząsteczki pierwiastków i cząsteczki związków chemicznych”.

Chemia w języku angielskim

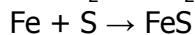
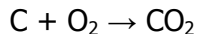
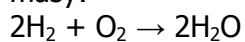
Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
masa atomowa	atomic mass
masa cząsteczkowa	molecular mass
skład	composition
masa	mass
substraty	substrates
produkty	products
reagenty	reagents
obliczanie	calculating

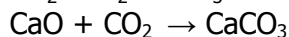
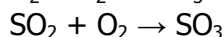
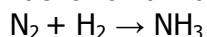
Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Oblicz masę cząsteczkową i stosunek masowy pierwiastków w następujących cząsteczkach: H₂O, CO₂, CaO, FeS, CuS.

Zadanie 2. Sprawdź, czy w podanych równaniach reakcji spełnione jest prawo zachowania masy:



Zadanie 3.* Dobierz współczynniki stechiometryczne i sprawdź, czy procesy spełniają prawo zachowania masy?



Karta pracy

Temat: Matematyka w chemii - prawa chemiczne obowiązujące w procesach chemicznych.

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Wypisz z układu okresowego masę atomową pierwiastków z uwzględnieniem jednostki masy atomowej

symbol	H	O	C	N	Cl	S	Ca	Cu	Fe	Mg	Na	K
Masa atomowa												

Zadanie 2.

Uzupełnij tabelę:

Wzór cząsteczki	Liczba atomów tlenu	Masa cząsteczkowa [u]
H ₂ O		
CO ₂		
FeS		
CaO		
* CaCO ₃		
* H ₃ PO ₄		
* CuSO ₄		

Zadanie 3.

W jakim stosunku masowym (wagowym) połączone są pierwiastki w następujących związkach chemicznych?

Wzór cząsteczki	obliczenia	Stosunek masowy
MgO		Mg : O =
CuO		Cu : O =
SO ₂		S : O =
* Fe ₂ S ₃		Fe : S =
*CuCl ₂		Cu : Cl =
*MgCO ₃		Mg : C : O =

Zadanie 4.*

Znając stosunek masowy pierwiastków w podanych związkach chemicznych, oblicz zawartość procentową pierwiastków:

Wzór cząsteczki	Stosunek masowy	Obliczenia	Zawartość procentowa
MgO	Mg : O = 3:2		%Mg = %O =
CaCO ₃	Ca : C : O = 10:3:12		%Ca = %C = %O =

Zadanie 5.

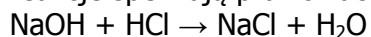
Wykonaj doświadczenia ściśle według instrukcji podanej przez nauczyciela:

Doświadczenie 1. Reakcja roztworu CuSO_4 z roztworem NaOH .
 Doświadczenie 2. Reakcja roztworu BaCl_2 z roztworem Na_2SO_4 .
 Doświadczenie 3. Reakcja spalania żelaza z siarką.

UWAGA: Zważ substancje przed i po reakcji.

Zadanie 6.

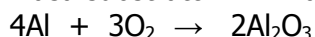
Oblicz masę substratów oraz masę produktów i na podstawie tych obliczeń sprawdź, czy reakcje spełniają prawo zachowania masy?



Masa substratów:

Masa produktów:

Masa substratów ... masa produktów



masa substratów:

masa produktów:

masa substratów ... masa produktów,

UWAGA: postaw znak <, > lub =

Zadanie7.*

Oblicz, ile gramów tlenu przereagowało z 12 gramami magnezu, jeżeli w reakcji syntezy otrzymano 20 gramów tlenku magnezu.

Chemia w języku angielskim

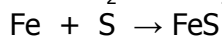
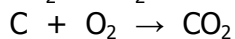
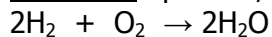
Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
masa atomowa	atomic mass
masa cząsteczkowa	molecular mass
skład	composition
masa	mass
substraty	substrates
produkty	products
reagenty	reagents
obliczanie	calculating

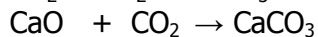
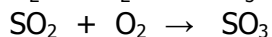
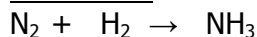
Zeszyt ćwiczeń

Zadanie1. Oblicz masę cząsteczkową i stosunek masowy łączących pierwiastków w następujących cząsteczkach: H_2O , CO_2 , CaO , FeS , CuS .

Zadanie2. Sprawdź, czy w podanych reakcjach spełnione jest prawo zachowania masy:



Zadanie3.* Dobierz współczynniki i sprawdź, czy procesy spełniają prawo zachowania masy?



HELP

Do zadania 2.

Masa cząsteczkowa jest sumą mas atomowych pierwiastków w cząsteczce. Np.: masa cząsteczkowa $\text{Na}_2\text{O} = 2 \times 23u + 1 \times 16u = 62u$.

Do zadania 4.

Skład danego związku chemicznego jest zawsze stały. Ze składu masowego $\text{Mg}:\text{O} = 3:2$ wynika, że 3 części wagowe magnezu łączą się z 2 częściami wagowymi tlenu dając 5 części wagowych tlenku magnezu (tzn. 100%).

Do zadania 6.

Prawo zachowania masy jest spełnione, jeżeli łączna masa substancji wziętych do reakcji jest równa łącznej masie substancji trzymanych w wyniku reakcji.

23 Temat:

Samokontrola wiadomości z działu „Cząsteczki pierwiastków i cząsteczki związków chemicznych”.

Sprawdzian wiadomości z działu: „Cząsteczki pierwiastków i cząsteczki związków”.

Cele lekcji:

Uczeń:

- zapisuje konfigurację atomów i wyjaśnia rolę elektronów walencyjnych w powstawaniu wiązań,
- rozróżnia wiązania w cząsteczkach pierwiastków i związków chemicznych,
- pisze wzory tlenków, chlorków i siarczków na podstawie wartościowości,
- wyjaśnia różnice w przebiegu zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych,
- charakteryzuje reakcje syntezy, analizy i wymiany oraz wyjaśnia pojęcia: substrat, produkt, reagent,
- stosuje podstawowe prawa chemiczne do opisu równań reakcji i wzorów substancji,
- wykorzystuje matematykę w obliczeniach składu wagowego i składu procentowego związków,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczących cząsteczek pierwiastków i cząsteczek związków chemicznych.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: obliczenia matematyczne,
- programowa: praca z komputerem,
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- układ okresowy pierwiastków.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Określenie zasad rozwiązywania testu treningowego.
3. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Samodzielne rozwiązanie testu treningowego (karta pracy - Test A).
2. Samodzielne sprawdzenie testu na podstawie klucza odpowiedzi (Karta pracy B).
3. Samodzielne rozwiązanie zadań Testu B zawierającego zadania zamknięte (część I) i otwarte (część II).

Faza podsumowująca

1. Dyskusja na temat testów sprawdzających wiedzę.
2. Pisanie sprawdzianu z działu: „Cząsteczki pierwiastków i cząsteczki związków chemicznych” (Karta pracy C).

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Ułóż krzyżówkę na dowolnie wybrane hasło: reakcja syntezy, analiza, wymiana, wzór strukturalny.

Zadanie 2. Na kartce A - 3, wykonaj plakat na jeden z tematów: „Tlenki, Siarczki lub Chlorki” w dowolnej konwencji.

Karta pracy A

Temat: Samokontrola wiadomości z działu „Cząsteczki pierwiastków i cząsteczki związków chemicznych”.

Sprawdź swoje wiadomości i umiejętności. Przeczytaj uważnie treść zadań i podkreśl właściwą odpowiedź w zadaniach 1 - 20 (część I). W części II znajdują się zadania otwarte. Rozwiąż je. Następnie z platformy pobierz kartę B i porównaj Twoje odpowiedzi z kluczem odpowiedzi. Za każdą poprawnie udzieloną odpowiedź uzyskujesz po 1 punkcie. Zsumowane punkty przelicz na ocenę zgodnie z systemem oceniania w szkole.

Część I

1. W cząsteczkach H_2 , O_2 , N_2 występuje wiązanie:
 - a) jonowe.
 - b) kowalencyjne.
 - c) spolaryzowane.
2. Zapis: $2O_2, 4O, O_2$ oznacza:
 - a) 4 atomy, 4 cząsteczki, 1 cząsteczka tlenu.
 - b) 2 atomy, 4 atomy, 1 cząsteczka tlenu.
 - c) 2 cząsteczki, 4 atomy, 1 cząsteczka tlenu.
3. W cząsteczce Al_2O_3 stosunek ilości atomów wynosi:
 - a) 5: 2.
 - b) 2: 3.
 - c) 2: 2.
4. Prawidłowe nazwy cząsteczek: CuO , $CuCl_2$, CuS to:
 - a) tlenek miedzi, chlorek miedzi, siarczek miedzi.
 - b) tlenek miedzi(II), chlorek miedzi(II), siarczek miedzi(II).
 - c) tlenek miedzi, chlorek miedzi(I), siarczek miedzi(II).
5. Równanie $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$ opisuje:
 - a) syntezę.
 - b) analizę.
 - c) wymianę.
6. W reakcji $Fe + S \rightarrow FeS$ substraty to:
 - a) żelazo, siarka, siarczek żelaza.
 - b) siarka, żelazo.
 - c) siarczek żelaza(II).
7. Stosunek wagowy pierwiastków w CaO wynosi:
 - a) $Ca : O = 40 : 20$
 - b) $Ca : O = 5 : 2$
 - c) $Ca : O = 2 : 5$
8. Reakcja $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ spełnia prawo zachowania masy:
 - a) tak.
 - b) nie.
 - c) nie da się stwierdzić.
9. Czy reakcja spalania węgla to proces:
 - a) endoenergetyczny,
 - b) egzoenergetyczny,
 - c) nieenergetyczny.
10. Masa cząsteczkowa Al_2O_3 wynosi:
 - a) 102g.
 - b) 102u.

c) 102g/mol.

11. Cząsteczki HCl, H₂O, NH₃ mają wiązania:
- kowalencyjne niespolaryzowane .
 - jonowe.
 - kowalencyjne spolaryzowane.
12. Jon Al³⁺ powstał poprzez:
- pobranie 3 elektronów.
 - pobranie 3 protonów.
 - oddanie 3 elektronów.
13. Masa cząsteczkowa H₂O to:
- suma mas atomowych pierwiastków.
 - różnica mas atomowych pierwiastków.
 - iloraz mas atomowych pierwiastków.
14. Rozkład HgO pod wpływem ogrzewania to proces:
- egzoenergetyczny.
 - nieenergetyczny.
 - endoenergetyczny.
15. Która reakcja spełnia prawo zachowania masy?
- $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Cu}_2\text{O}$
 - $4\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Cu}_2\text{O}$
 - $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Cu}_2\text{O}$
16. W którym tlenku stosunek wagowy pierwiastków wynosi 3: 2?
- CuO
 - MgO
 - CaO
17. Reakcja $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$ to:
- analiza.
 - wymiana.
 - synteza.
18. Dwie cząsteczki wody zawierają łącznie:
- 5 atomów.
 - 6 atomów.
 - 4 atomy.
19. Wskaż prawidłowe wzory tlenku żelaza(II), chlorku wapnia, i siarczku miedzi(II)
- FeO, CaCl₂, Cu₂S
 - Fe₂O₃, CaCl₂, CuS
 - FeO, CaCl₂, CuS
20. Produkty są to:
- wszystkie substancje wzięte do reakcji.
 - wszystkie substancje otrzymane w wyniku reakcji.
 - wszystkie substancje przed i po reakcji.
21. Translate into English:

W języku polskim	W języku angielskim
Reakcja analizy, reakcja rozkładu	
Reakcja wymiany	
Reduktor	
Utleniacz	
Reakcja utleniania-redukcji	
Tlenek rtęci(II)	
substrat	

Karta pracy B

Temat: Samokontrola wiadomości z działu „Cząsteczki pierwiastków i cząsteczki związków chemicznych”.

Część I

1. W cząsteczkach H_2 , O_2 , N_2 występuje wiązanie:
 - a) jonowe.
 - b) kowalencyjne.
 - c) spolaryzowane.
2. Zapis: $2O_2, 4O$, O_2 oznacza:
 - a) 4 atomy, 4 cząsteczki, 1 cząsteczka tlenu.
 - b) 2 atomy, 4 atomy, 1 cząsteczka tlenu.
 - c) 2 cząsteczki, 4 atomy, 1 cząsteczka tlenu.
3. W cząsteczce Al_2O_3 stosunek ilości atomów wynosi:
 - a) 5: 2.
 - b) 2: 3.
 - c) 2: 2.
4. Prawidłowe nazwy cząsteczek: CuO , $CuCl_2$, CuS to:
 - a) tlenek miedzi, chlorek miedzi, siarczek miedzi.
 - b) tlenek miedzi(II), chlorek miedzi(II), siarczek miedzi(II).
 - c) tlenek miedzi, chlorek miedzi(I), siarczek miedzi(II).
5. Równanie $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$ opisuje:
 - a) syntezę.
 - b) analizę.
 - c) wymianę.
6. W reakcji $Fe + S \rightarrow FeS$ substraty to:
 - a) żelazo, siarka, siarczek żelaza.
 - b) siarka, żelazo.
 - c) siarczek żelaza(II).
7. Stosunek wagowy pierwiastków w CaO wynosi:
 - a) $Ca : O = 40 : 20$
 - b) $Ca : O = 5 : 2$
 - c) $Ca : O = 2 : 5$
8. Reakcja $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ spełnia prawo zachowania masy:
 - a) tak.
 - b) nie.
 - c) nie da się stwierdzić.
9. Czy reakcja spalania węgla to proces:
 - a) endoenergetyczny.
 - b) egzoenergetyczny.
 - c) nieenergetyczny.
10. Masa cząsteczkowa Al_2O_3 wynosi:
 - a) 102g.
 - b) 102u.
 - c) 102g/mol.
11. Cząsteczki HCl , H_2O , NH_3 mają wiązania:
 - a) kowalencyjne niespolaryzowane .
 - b) jonowe.
 - c) kowalencyjne spolaryzowane.

12. Jon Al^{3+} powstał poprzez:
- pobranie 3 elektronów.
 - pobranie 3 protonów.
 - oddanie 3 elektronów.
13. Masa cząsteczkowa H_2O to:
- suma mas atomowych pierwiastków.
 - różnica mas atomowych pierwiastków.
 - iloraz mas atomowych pierwiastków.
14. Rozkład HgO pod wpływem ogrzewania to proces:
- egzoenergetyczny.
 - nieenergetyczny.
 - endoenergetyczny.
15. Która reakcja spełnia prawo zachowania masy?
- $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Cu}_2\text{O}$
 - $4\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Cu}_2\text{O}$
 - $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Cu}_2\text{O}$
16. W którym tlenku stosunek wagowy pierwiastków wynosi 3: 2?
- CuO
 - MgO
 - CaO
17. Reakcja $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$ to:
- analiza.
 - wymiana.
 - synteza.
18. Dwie cząsteczki wody zawierają łącznie:
- 5 atomów.
 - 6 atomów.
 - 4 atomy.
19. Wskaż prawidłowe wzory tlenku żelaza(II), chlorku wapnia, i siarczku miedzi(II)
- FeO , CaCl_2 , Cu_2S
 - Fe_2O_3 , CaCl_2 , CuS
 - FeO , CaCl_2 , CuS
20. Produkty są to:
- wszystkie substancje wzięte do reakcji.
 - wszystkie substancje otrzymane w wyniku reakcji.
 - wszystkie substancje przed i po reakcji .
21. Translate into English: (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
reakcja analizy, reakcja rozkładu	decomposition
reakcja wymiany	exchange reaction
reduktor	reducing agent
utleniacz	oxidizing agent
reakcja utleniania-redukcji	redox agent
tlenek rtęci(II)	mercuric(II) oxide
substrat	substrate

Liczba uzyskanych punktów:

Twoja ocena:

Karta pracy C

Sprawdzian wiadomości z działu: „Cząsteczki pierwiastków i cząsteczki związków chemicznych”.

Część I

1. W cząsteczkach H_2 , O_2 , N_2 występuje wiązanie:
 - a) jonowe.
 - b) kowalencyjne.
 - c) spolaryzowane.
2. Zapis: $2O_2, 4O$, O_2 oznacza:
 - a) 4 atomy, 4 cząsteczki, 1 cząsteczka tlenu.
 - b) 2 atomy, 4 atomy, 1 cząsteczka tlenu.
 - c) 2 cząsteczki, 4 atomy, 1 cząsteczka tlenu.
3. Prawidłowe nazwy cząsteczek: CuO , $CuCl_2$, CuS to:
 - a) tlenek miedzi, chlorek miedzi, siarczek miedzi.
 - b) tlenek miedzi(II), chlorek miedzi(II), siarczek miedzi(II).
 - c) tlenek miedzi, chlorek miedzi(I), siarczek miedzi(II).
5. Równanie $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$ opisuje:
 - a) syntezę.
 - b) analizę.
 - c) wymianę.
6. W reakcji $Fe + S \rightarrow FeS$ substraty to:
 - a) żelazo, siarka, siarczek żelaza.
 - b) siarka, żelazo.
 - c) siarczek żelaza(II).
7. Czy reakcja spalania węgla to proces:
 - a) endoenergetyczny.
 - b) egzoenergetyczny.
 - c) nieenergetyczny.
8. Cząsteczki HCl , H_2O , NH_3 mają wiązania:
 - a) kowalencyjne niespolaryzowane.
 - b) jonowe.
 - c) kowalencyjne spolaryzowane.
9. Jon Al^{3+} powstał poprzez:
 - a) pobranie 3 elektronów.
 - b) pobranie 3 protonów.
 - c) oddanie 3 elektronów.
10. Reakcja $2Fe + 3Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$ to:
 - a) analiza.
 - b) wymiana.
 - c) synteza.

Część II

Zadanie 1.

Określ literą F - fałsz lub literą P - prawda:

- a) cząsteczka N_2 posiada dwa wiązania kowalencyjne -
- b) w cząsteczce wody występuje dwa wiązania jonowe -
- c) synteza to reakcja łączenia -
- d) każda reakcja musi spełniać prawo zachowania masy -

Zadanie 2.

Zapisz równania elektronowe powstawania jonów:

- a) $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+}$
- b) $\text{S} \rightarrow \text{S}^{2-}$
- c) $\text{Al} \rightarrow \text{Al}^{3+}$
- d) $\text{Cl} \rightarrow \text{Cl}^-$

Zadanie 3.

Dobierz w pary ważne pojęcia i ich określenia:

- a) Tlenek
 - b) zjawisko fizyczne
 - c) spalanie
 - d) przemiana chemiczna
- 1. reakcja utleniania, w której obserwujemy świecenie
 - 2. związek chemiczny w wyniku łączenia tlenu z pierwiastkiem
 - 3. proces, w którym otrzymujemy nowe substancje
 - 4. tworzenie się lodu z wody
- a) b) c) d)

Zadanie 4.

Oblicz masę cząsteczkową:

- a) CaCl_2 m. cz. =
- b) Fe_2S_3 m. cz. =
- c) CO_2 m. cz. =
- d) NaOH m. cz. =

Zadanie 5.

Oblicz stosunek masowy pierwiastków w podanych związkach:

- a) FeO $\text{Fe} : \text{O} =$
- b) CuO $\text{Cu} : \text{O} =$

Exercise 6.

Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
masa atomowa	<i>Atomic mass</i>
masa cząsteczkowa	<i>Molecular mass</i>
pierwiastek	<i>element</i>
atom	<i>atom</i>
cząsteczka	<i>molecule</i>
wiązanie chemiczne	<i>Chemical bond</i>

24 Temat:

Uzupełnienie wiedzy z działu: „Cząsteczki pierwiastków i cząsteczki związków chemicznych”.

Subject: Molecules - consolidation.

Cele lekcji:

Uczeń:

- doskonali umiejętności pisania wzorów sumarycznych związków na podstawie wartościowości,
- podaje nazwy tlenków na podstawie wzorów sumarycznych,
- oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych,
- zapisuje przemiany chemiczne w formie równań reakcji,
- dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych,
- ćwiczy umiejętność odróżniania reakcji syntezy, analizy i wymiany,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące cząsteczek pierwiastków i cząsteczek związków chemicznych,
- wykonuje obliczenia oparte na prawie stałości składu i prawie zachowania masy,
- wykaże postawę wyrażającą potrzebę stałego pogłębiania swojej wiedzy.

Metody i formy pracy

- podająca: opis, wyjaśnienie,
- programowa: praca z komputerem,
- praktyczna: analiza danych, obliczenia matematyczne,
- eksponująca: film,
- praca w zespołach.
- podręcznik,

Środki dydaktyczne:

- układ okresowy pierwiastków,
- karta pracy,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne:
 - podział na zespoły.
2. Zapoznanie uczniów z wynikami sprawdzianu:
 - wskazanie największych braków w umiejętnościach,
 - wskazanie zadań sprawiających największe trudności.
3. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Omówienie przez nauczyciela wyników sprawdzianu.
2. Analiza indywidualnych wyników sprawdzianu przez ucznia.
3. Dyskusja w grupach nad wyborem zadań do rozwiązania.
4. Wyjaśnienie przez nauczyciela metody rozwiązywania zadań trudnych.
5. Rozwiązywanie zadań wyrównujących wiedzę i umiejętności.

Faza podsumowująca

1. Obejrzenie filmu w języku angielskim.
2. Ustalenie terminu poprawy sprawdzianu.

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie1. Ustal wartościowość manganu w tlenkach:

MnO, Mn₂O₃, MnO₂, Mn₂O₇

Zadanie2. Podaj nazwy wyżej wymienionych tlenków:

MnO,

MnO₂

Mn₂O₃

Mn₂O₇

Zadanie3.* Podaj całkowitą liczbę atomów w podanych zapisach chemicznych:

H₂O

CaO

5N₂O₃

3Cu₂O

2FeO

Mn₂O₇

4PbO₂

6K₂O

Karta pracy

Temat: Uzupelnienie wiedzy z dzialu: Czasteczki pierwiastkow i czasteczki związkow chemicznych.

Subject: Molecules - consolidation.

Exercise 1.

Crazy Scientist erased some of the chemical vocabulary and left some clever statements. Decide if they are true or false and complete the tables. Correct the false statements.
(Szalony naukowiec wytarł część chemicznego słownictwa i napisał kilka mądrych zdań. Zdecyduj czy zdania są prawdziwe czy fałszywe i uzupełnij tabelkę..)

W języku polskim	W języku angielskim
<i>Cząsteczka pierwiastka</i>	<i>element molecule</i>
<i>Cząsteczka związku</i>	<i>compound molecule</i>
<i>tlenek glinu</i>	<i>Aluminium oxide</i>
<i>tlenek wapnia</i>	<i>Calcium oxide</i>

Calcium oxide is a molecule of an element. True/False
(Tlenek wapnia jest cząsteczką pierwiastka.) *Falsz*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>Wzór sumaryczny</i>	<i>molecular formula</i>
<i>Wzór strukturalny</i>	<i>structural formula</i>
<i>chlerek sodu</i>	<i>Sodium chloride</i>
<i>siarczek potasu</i>	<i>Potassium sulphide</i>
<i>Tlenek żelaza(III)</i>	<i>iron(III) oxide</i>
<i>tlenek wodoru</i>	<i>Hydrogen oxide</i>

Hydrogen oxide is water. True/ False
(Tlenek wodoru to woda.) *Prawda*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>kation</i>	<i>cation</i>
<i>anion</i>	<i>anion</i>
<i>Wiązanie jonowe</i>	<i>ionic bond</i>
<i>Wiązanie kowalencyjne</i>	<i>covalent bond</i>
<i>Wiązanie kowalencyjne spolaryzowane</i>	<i>polarized covalent bond</i>
<i>dipol</i>	<i>dipole</i>

Ionic bond occurs in sodium chloride. True/False
(Wiązanie jonowe występuje w chlorku sodu.) *Prawda*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>Wartościowość</i>	<i>valence</i>
<i>wzór sumaryczny</i>	<i>Molecular formula</i>
<i>wzór strukturalny</i>	<i>Structural formula</i>
<i>Cząsteczka związku</i>	<i>compound molecule</i>
<i>dipol</i>	<i>dipole</i>

<i>cząsteczka wody</i>	<i>Water molecule</i>
<i>Elektrony walencyjne</i>	<i>valence electrons</i>

The formula Na_2O is a structural formula. True/False
(*Wzór Na_2O jest wzorem strukturalnym.*) *Falsz*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>Zjawisko fizyczne</i>	<i>physical phenomenon</i>
<i>reakcja chemiczna</i>	<i>Chemical reaction</i>
<i>Reakcja syntezy</i>	<i>synthesis</i>
<i>substraty</i>	<i>substrates</i>
<i>Produkty reakcji</i>	<i>reaction products</i>
<i>reakcja egzoenergetyczna</i>	<i>Exoergic reaction</i>
<i>reakcja endoenergetyczna</i>	<i>Endoergic reaction</i>
<i>spalanie</i>	<i>burning</i>
<i>energia</i>	<i>energy</i>

Burning is a reaction occurring in oxygen. True/False
(*Spalanie jest reakcją występującą w atmosferze tlenu.*) *Prawda*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>Reakcja analizy</i>	<i>decomposition</i>
<i>Reakcja wymiany</i>	<i>exchange reaction</i>
<i>reduktor</i>	<i>Reducing agent</i>
<i>utleniacz</i>	<i>Oxidizing agent</i>
<i>Reakcja redox</i>	<i>redox reaction</i>
<i>tlenek rtęci(II)</i>	<i>Mercuric oxide (II)</i>
<i>substrakt</i>	<i>substrate</i>

A product is the result of a chemical reaction. True/False
(*Produkt powstaje w wyniku reakcji chemicznej.*) *Prawda*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>masa atomowa</i>	<i>Atomic mass</i>
<i>masa cząsteczkowa</i>	<i>Molecular mass</i>
<i>skład</i>	<i>composition</i>
<i>masa</i>	<i>mass</i>
<i>substraty</i>	<i>substrates</i>
<i>produkty</i>	<i>products</i>
<i>reagenty</i>	<i>reagents</i>
<i>obliczanie</i>	<i>calculating</i>

Molecular mass is given in units. False/True
(*Masa cząsteczkowa podana jest w atomowej jednostce masy u.*) *Prawda*

Dział IV: Złożone związki nieorganiczne - kwasy i wodorotlenki.

25 Temat:

Kwasy w naszym otoczeniu. Sposoby otrzymywania niektórych kwasów.

Subject: Acids are sour.

Cele lekcji:

Uczeń:

- definiuje pojęcia: wskaźnik, elektrolit, nieelektrolit, kwas, odczyn roztworu,
- wymienia fenoloftaleinę, oranż metylowy, lakmus, wywar z czerwonej kapusty jako wskaźniki,
- wyjaśnia zastosowanie wskaźników, podaje ich zabarwienie w wodzie i roztworach kwasów,
- zapisuje wzory sumaryczne najprostszyc kwasów H_2SO_3 , H_2CO_3 ,
- opisuje budowę kwasów,
- planuje i/ lub wykonuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać kwas tlenowy H_2SO_3 , podaje obserwacja, formułuje wnioski, zapisuje odpowiednie równanie reakcji,
- opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania poznanych kwasów,
- wykonuje doświadczenie, które pozwoli wykryć kwasy w produktach występujących w życiu codziennym człowieka (żywność, środki czystości itp.),
- wskazuje właściwy sposób zabezpieczenia i posługiwania się środkami czystości,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące kwasów,
- wskazuje właściwy sposób zabezpieczenia i posługiwania się środkami czystości.

Metody i formy pracy:

- podająca: pogadanka, wyjaśnienia,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe, doświadczenia,
- programowa: z użyciem komputera.
- praca równym frontem,
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - substancje z naszego otoczenia i ich właściwości (karta pracy - zadanie 1).
4. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Wprowadzenie pojęcia wskaźnika, ustalenie barwy wskaźników w wodzie destylowanej i podanych roztworach oraz określenie odczynu roztworów -wykonanie doświadczenia (karta pracy - zadanie 2).
2. Wprowadzenie pojęć: elektrolit i nieelektrolit - obserwacja doświadczenia „Badanie zjawiska przewodzenia prądu elektrycznego przez roztwory wodne różnych substancji” (karta pracy - zadanie 3).
3. Wykonanie doświadczenia „Otrzymanie kwasu siarkowego(IV), sformułowanie obserwacji i wniosku, zapisanie odpowiedniego równania reakcji (karta pracy - zadanie 4).
4. Omówienie budowy kwasu siarkowego(IV) (karta pracy -zadanie 4).
5. Omówienie właściwości kwasów siarkowego(IV) i węglowego. Doświadczenie:,, Badanie trwałości kwasów siarkowego(IV) i węglowego” (karta pracy - zadanie 5).
6. Omówienie zastosowania kwasów siarkowego(IV) i węglowego (karta pracy - zadanie 6).
7. Obliczenia rachunkowe związane z poznanymi kwasami (karta pracy -zadanie 7, 8).

Faza podsumowująca

1. Utrwalenie pojęć: elektrolity, wskaźniki, odczyn roztworu, kwas tlenowy, kwas nietrwały.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
wskaźnik	indicator
roztwór	solution
odczyn	reaction
kwas siarkowy(IV)	sulphuric(IV) acid
kwas węglowy	carbonic acid
tlen	oxygen

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Sporządź roztwory wodne kwasu cytrynowego, sody oczyszczonej i mydła. Przy pomocy dwóch dowolnych wskaźników naturalnych ustal odczyn tych roztworów. Zapisz obserwacje i wnioski.

Zadanie 2. Oblicz masę cząsteczkową kwasów: H_3BO_3 , H_2SiO_3 .

Zadanie 3.* Oblicz skład procentowy pierwiastków w kwasie azotowym(III) o wzorze HNO_2 .

Exercise 4. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
kwas węglowy	
kwas siarkowy(IV)	
odczyn	

Karta pracy

Temat: Kwasy w naszym otoczeniu. Sposoby otrzymywania niektórych kwasów.

Subject: Acids are sour. (Kwasy są kwaśne.)

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Z podanego niżej zdania usuń niepotrzebne wyrażenia.

Mleko, roztwór wodny cukru, olej, sok z ogórków kiszonych, woda z miodem, ocet, sok z cytryny mają smak kwaśny bo zawierają kwasy.

Informacja do zadania 2. Wskaźniki to związki chemiczne, które pod wpływem innych związków chemicznych zmieniają swoje zabarwienie. Zabarwienie wskaźnika zależy od odczynu roztworu.

Zadanie 2.

Wykonaj doświadczenie: „Badanie odczynu roztworów”. Do probówek zawierających podane w tabeli roztwory dodaj kilka kropli wskaźnika lub włóż papierek uniwersalny. Uzupełnij tabelę wpisując barwę wskaźnika w podanych roztworach oraz odczyn roztworu.

Badana substancja	Użyty wskaźnik				Odczyn roztworu
	Papierek wskaźnikowy uniwersalny	Oranż metylowy	Sok z czerwonej kapusty	Fenoloftaleina	
Woda destylowana					obojętny
Sok z cytryny					kwasowy
Ocet					
Woda mydlana					zasadowy
Roztwór soli					
Sok z ogórków kiszonych					

Zadanie 3.

Usuń ze zdania określenie błędne lub uzupełnij zdania.

- Elektrolity to roztwory wodne substancji chemicznych, które *przewodzą/nie przewodzą* prąd elektryczny.
- Elektrolitami są wodne roztwory:
- Elektrolity stosuje się do:

Zadanie 4 .

Opisz doświadczenie: „Otrzymanie kwasu siarkowego(IV)” ,sformułuj obserwacje i wniosek, zapisz odpowiednie równanie.

Opis doświadczenia:

Obserwacje:

Wniosek:

Równanie reakcji:

Uzupełnij:

Wartościowość siarki wchodzącej w skład cząsteczki kwasu siarkowego(IV) wynosi: ...

Wartościowość reszty kwasowej kwasu siarkowego(IV)wynosi: ...

Zadanie 5.

Opisz doświadczenie „Badanie trwałości kwasów siarkowego(IV)”.

Opis doświadczenia:

Obserwacja:

Wniosek:

Równania chemiczne:

Kwas węglowy należy do kwasów nietrwałych. Napisz równanie reakcji rozkładu kwasu węglowego:

Zadanie 6.

Podaj przykłady zastosowania poznanych na lekcji kwasów:

Zadanie 7.

Oblicz zawartość procentową siarki i węgla w poznanych kwasach.

Zadanie 8*

Węglany to sole kwasu węglowego. Ustal symbole metali w cząsteczkach węglanów wiedząc, że:

- wzór węglanu $X CO_2$ i jego masa cząsteczkowa 100u.
- wzór węglanu $X_2 CO_2$ i jego masa cząsteczkowa 174u.

Exercise 9.

Translate the words into English. (*Przetłumacz słowa na język angielski.*)

- agrest
- białe porzeczki
- cytryna
- czarne porzeczki
- czerwone porzeczki
- limonka
- ocet
- napoje gazowane
- pigwa
- szczaw
- kapusta
- kwasek cytrynowy
- kwas mlekowy
- wywar

Exercise 10.

Where is acid? Add some red cabbage brew into the test tubes with different substances. Describe what has happened. (*Gdzie jest kwas? Dodaj wyciągu z czerwonej kapusty do probówek z różnymi substancjami. Opisz jakie zaszły zmiany.*)

Exercise 11.

Where is alkali? Add some red cabbage brew into the test tubes with different substances. Describe what has happened. (*Gdzie jest zasada? Dodaj wyciągu z czerwonej kapusty do probówek z różnymi substancjami. Opisz jakie zaszły zmiany.*)

Exercise 12.

Add some red cabbage brew into the test tube with some substance. Is it acid or alkali? (*Dodaj wyciąg z czerwonej kapusty do probówki z badaną substancją. Określ czy to jest kwas czy zasada?*)

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Wskaźnik	indicator
Roztwór	solution
Odczyn	reaction
kwask siarkowy(IV)	sulphuric(IV) acid
kwask węglowy	carbonic acid
Tlen	oxygen

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Sporządź roztwory wodne kwasu cytrynowego, sodu oczyszczonej i mydła. Przy pomocy dwóch dowolnych wskaźników naturalnych ustal odczyn tych roztworów. Zapisz obserwacje i wnioski.

Zadanie 2. Oblicz masę cząsteczkową kwasów: H_3BO_3 , H_2SiO_3 .

Zadanie 3.* Oblicz skład procentowy pierwiastków w kwasie azotowym(III).

Exercise 4. Translate into English. (Przetłumacz na język angielski.)

W języku polskim	W języku angielskim
kwask węglowy	
kwask siarkowy(IV)	
Odczyn	

HELP

Do zadania 7.

Kolejno oblicz: a) masę cząsteczkową b) zawartość procentową wskazanego pierwiastka
Masa cząsteczkowa jest sumą mas atomowych wszystkich atomów tworzących cząsteczkę.
Zawartość % = masa atomowa siarki lub węgla/masa cząsteczkowa odpowiedniego kwasu.

Do zadań 4 i 5.

Elementy potrzebne do napisania równań:



26 Temat:

Właściwości i zastosowanie najważniejszych kwasów tlenowych: kwasu siarkowego(VI) i kwasu azotowego(V).

Subject: The most important acids.

Cele lekcji:

Uczeń:

- zapisuje wzory sumaryczne kwasów: H_2SO_4 , HNO_3 ,
- opisuje budowę omawianych na lekcji kwasów,
- wyjaśnia pojęcie: kwas tlenowy,
- oblicza wartościowość reszty kwasowej, siarki, azotu w omawianych kwasach,
- zapisuje równania reakcji otrzymywania H_2SO_4 i HNO_3 ,
- omawia właściwości kwasów,
- wymienia zastosowanie H_2SO_4 i HNO_3 ,
- prawidłowo odczytuje i interpretuje informacje dotyczące bezpiecznego posługiwania się kwasami,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące kwasów siarkowego(VI) i kwasu azotowego(V),
- stosuje zasady bezpiecznego rozcieńczania kwasów.

Metody i formy pracy:

- podająca: pogadanka, wyjaśnienia,
- praktyczna: doświadczenie, modelowanie cząsteczek kwasów,
- eksponująca: pokaz, film,
- programowa: z użyciem komputera,
- praca równym frontem,
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik; film dydaktyczny,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - barwa wskaźników w roztworach kwasów,
 - budowa cząsteczek kwasów siarkowego(IV) i węglowego,
 - omówienie budowy kwasów tlenowych.
4. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Podanie wzorów i omówienie budowy cząsteczek kwasów siarkowego(VI) i azotowego(V) (karta pracy - zadanie 1).
2. Omówienie sposobu otrzymywania H_2SO_4 i HNO_3 i zapisanie odpowiednich równań reakcji (karta pracy - zadanie 2).

3. Określenie właściwości kwasów H_2SO_4 i HNO_3 - pokaz doświadczeń/film (karta pracy - zadanie 3).
4. Podanie przykładów zastosowanie H_2SO_4 i HNO_3 .

Faza podsumowująca

1. Utrwalenie poznanych wiadomości o kwasach (karta pracy - zadanie 4).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
kwas siarkowy(VI)	sulphuric(VI) acid
kwas azotowy(V)	nitric(V) acid
właściwości	properties
Tlenki	oxides
Przemysł	industry
Zastosowanie	usage

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Wymień najważniejsze zastosowania kwasu siarkowego(VI) i kwasu azotowego(V).

Zadanie 2. Wyjaśnij jak rozumiesz wierszyk:

„Pamiętaj chemiku młody,
Wlewaj zawsze kwas do wody.
Gdy zachować chcesz urodę
Zawsze wlewaj kwas na wodę.”

Zadanie 3.* W którym kwasie, kwasie siarkowym(VI) czy kwasie siarkowym(IV) zawartość procentowa siarki jest większa?

Exercise 4. Decide how many atoms of oxygen and hydrogen there are in:

- a) $3 H_3PO_4$
b) $5 HBr$.

Karta pracy

Temat: Właściwości i zastosowanie najważniejszych kwasów tlenowych: kwasu siarkowego(VI) i kwasu azotowego(V).

Subject: The most important acids. (Najważniejsze kwasy.)

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Do podanych wzorów dopisz nazwy kwasów:

- H_2SO_4 -
- HNO_3 -

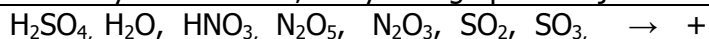
We wzorach kwasów podkreśl resztę kwasową: H_2SO_4 HNO_3

Uzupełnij zdanie: Wartościowość reszty kwasowej w H_2SO_4 wynosi ... a w HNO_3 ...

Omawiane kwasy zaliczamy do kwasów tlenowych ponieważ: ...

Zadanie 2.

Kwasy siarkowy(VI) i kwas azotowy(V) można otrzymać w reakcji odpowiednich tlenków niemetali zwanych tlenkami kwasowymi z wodą. Wartościowość niemetalu w tlenku kwasowym i w kwasie, który z niego powstał jest taka sama.



Wykorzystując podane w ramce elementy zapisz równania reakcji otrzymywania kwasów:

- a) kwasu siarkowego(VI)
- b) kwasu azotowego(V).

Zadanie 3.

Uważnie obserwuj doświadczenia i uzupełnij tabelę wpisując odpowiednie obserwacje. Pod tabelą uzupełnij wniosek odnoszący się do obu kwasów.

Doświadczenie	Obserwacje
Rozcieńczanie kwasów.	
Działanie stężonym kwasem siarkowym(VI) na drewno, papier, tkaninę, białko jaja kurzego.	
Działanie stężonym kwasem azotowym(V) na białko jaja kurzego.	

Wnioski: Kwas siarkowy(VI) i kwas azotowy(V) to substancje bardzo niebezpieczne. Kwas siarkowy(VI) ... substancje organiczne ... , a kwas azotowy(V) powoduje ... substancji białkowych. Podczas rozcieńczania kwasów **należy zawsze** wlewać: ...

Zadanie 4.

Dobierz wyrażenia oznaczone literami do wyrażeń oznaczonych liczbami, w taki sposób, aby powstały prawdziwe informacje.

Kolumna I	Kolumna II
1. H ₂ SO ₄	A. tlenek kwasowy kwasu azotowego(V)
2. tlenek kwasowy	B. Informuje ile i jakich atomów tworzy cząsteczkę
3. N ₂ O ₅	C. kwas siarkowy(VI)
4. wzór sumaryczny	D. tlenek niemetalu, który w reakcji z wodą tworzy kwas
5. kwas siarkowy(VI)	E. kwas azotowy(V)
	F. zwęгла substancje organiczne
	G. powoduje ścięcie i żółknięcie

1 2 - 3 - 4 - 5 -

Exercise 5.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo:*)

sulphuric(VI) acid - kwas siarkowy(VI)

nitric(V) acid - kwas azotowy(V)

silicic(IV) acid - kwas krzemowy(IV)

formic acid - kwas mrówkowy

hydracids - kwasy beztlenowe

oxy-acids - kwasy tlenowe

usage - zastosowanie

properties - właściwości

oxygen - tlen

hydrogen - wodór

oxides - tlenki

industry - przemysł

Exercise 6.

Calculate the molecular mass of the following acids: (*Oblicz masę cząsteczkową podanych kwasów:*)

- H₂SO₄

- HNO₃

- H₂SiO₃

- HCOOH

Exercise 7.

Calculate the percentage of oxygen in the following acids: (*Oblicz zawartość procentową tlenu w podanych kwasach:*)

- sulphuric(VI) acid *kwas siarkowy (VI)*

- nitric(V) acid *kwas azotowy (V)*

Exercise 8.

Write how many atoms of oxygen and hydrogen there are in: *(Napisz ile atomów tlenu i wodoru znajduje się w podanych kwasach:)*

- four molecules of nitric(V) acid *4 cząsteczkach kwasu azotowego (V)*
- three molecules of sulphuric(VI) acid. *3 cząsteczkach kwasu siarkowego (VI)*

Exercise 9.

Divide the following acids into hydracids and oxy-acids. *(Podziel następujące kwasy na tlenowe i beztlenowe.)*

HCl, H₂SO₃, HI, H₃BO₃, H₂CO₃, HBr, HNO₃, H₂S, HClO₃.

Hydracids <i>(beztlenowe)</i>	Oxy-acids <i>(tlenowe)</i>

Exercise 10.

Where are sulphuric(VI) and nitric(V) acids used? Look up the information on the Internet and your chemistry book. Give five examples to each one. *(Jakie mają zastosowanie kwasy siarkowy (VI) i azotowy (V)? Znajdź informacje w Internecie i książce chemicznej. Podaj po 5 przykładów.)*

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
kwas siarkowy(VI)	sulphuric(VI) acid
kwas azotowy(V)	nitric(V) acid
właściwości	properties
tlenki	oxides
przemysł	industry
zastosowanie	usage

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Wymień najważniejsze zastosowania kwasu siarkowego(VI) i kwasu azotowego(V)

Zadanie 2. Wyjaśnij jakie ostrzeżenie zawiera chemiczny wierszyk.

„Pamiętaj chemiku młody,
Gdy zachować chcesz urodę
Zawsze wlewaj kwas na wodę”

Zadanie 3.* W którym kwasie, kwasie siarkowym(VI) czy kwasie siarkowym(IV) zawartość procentowa siarki jest większa?

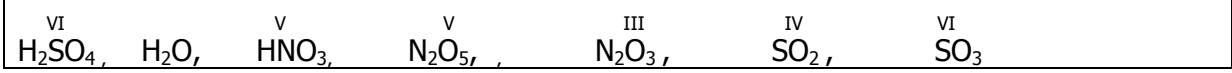
Exercise 4. Decide how many atoms of oxygen and hydrogen there are in: *(Podaj liczbę atomów tlenu i wodoru w:)*

- a) 3 H₃PO₄
- b) 5 HBr.

HELP

Do zadania 1.

Wartościowość siarki i azotu w podanych związkach chemicznych została zapisana nad ich symbolami.



27 Temat:

Poznajemy inne kwasy tlenowe. Kwasy beztlenowe.

Cele lekcji:

Uczeń:

- zapisuje wzory sumaryczne kwasów: H_2CO_3 , H_3PO_4 , HCl , H_2S ,
- opisuje budowę i tworzy modele wskazanych kwasów,
- planuje i/ lub wykonuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać kwas tlenowy np.: H_3PO_4 i beztlenowy np.: HCl , formułuje obserwacje i wnioski,
- zapisuje odpowiednie równania reakcji,
- na podstawie barwy wskaźników wskazuje roztwory kwasów,
- stosuje zasady bezpiecznej pracy z kwasami.

Metody i formy pracy:

- podająca: pogadanka, wyjaśnienia,
- praktyczna: pokaz, doświadczenia.
- eksponująca: film,
- programowa: z użyciem komputera,
- praca równym frontem,
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- gra dydaktyczna,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości o wcześniej poznanych kwasach i sposobach ich otrzymywania.
4. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Podanie wzorów i nazw kwasów omawianych na lekcji (H_2CO_3 , H_3PO_4), zaznaczenie i ustalenie wartościowości reszty kwasowej (karta pracy - zadanie 1).
2. Obejrzenie filmu nt.: „Otrzymywanie kwasu fosforowego(V) (karta pracy - zadanie 2).
3. Obejrzenie filmu nt.: „Otrzymywanie i właściwości kwasów chlorowodorowego i siarkowodorowego” (karta pracy - zadanie 3).
 - wzory i nazwy,
 - sposób otrzymywania kwasów beztlenowych,
 - właściwości kwasów chlorowodorowego i siarkowodorowego.
4. Omówienie trujących właściwości chlorowodoru i siarkowodoru oraz sposobu unikania zagrożeń ze strony siarkowodoru (przydomowe szamba).
5. Podanie przykładów zastosowania poznanych na lekcji kwasów.
6. Obliczenie mas cząsteczkowych i stosunku masowego w kwasach (karta pracy - zadanie 5, 6).

Faza podsumowująca

1. Podsumowanie wiadomości dotyczących podziału kwasów (karta pracy - zadanie 7).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
kwas węglowy	carbonic acid
kwas fosforowy(V)	phosphoric(V) acid
kwas chlorowodorowy	hydrochloric acid
kwas siarkowodorowy	hydrosulphuric acid
Siarkowodór	hydrogen sulphide
Chlorowodór	hydrogen chloride
gaz	gas
Rozpuszczalność	solubility
Zastosowanie	usage

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Oblicz, ile gramów tlenku fosforu(V) należy wziąć, aby otrzymać 30 gramów kwasu fosforowego(V).

Zadanie 2.* Oprócz kwasu fosforowego(V) o wzorze H_3PO_4 istnieją inne kwasy zawierające w swojej cząsteczce fosfor. Podaj wzory i nazwy tych kwasów oraz równania reakcji ich otrzymywania.

Karta pracy

Temat: Poznajemy inne kwasy tlenowe. Kwasy beztlenowe

Informacja: *W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.*

Zadanie 1.

Do podanych wzorów dopisz nazwy.

- H_2CO_3 -

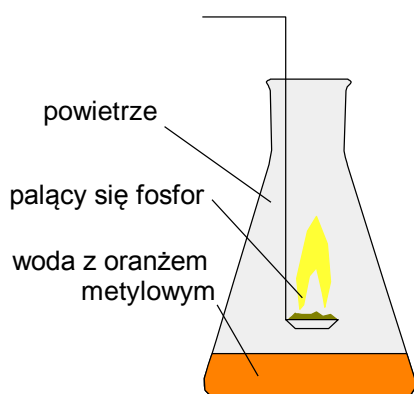
- H_3PO_4 -

W podanych wzorach zaznacz czcionką pogrubioną reszty kwasowe i podaj ich

wartościowość: H_2CO_3 , H_3PO_4

Zadanie 2.

Opisz doświadczenie „Otrzymywanie kwasu fosforowego(V)



Obserwacje:

Wniosek:

Równanie reakcji:

Zadanie 3.

Usuń wyrażenie błędne lub uzupełnij zdanie:

Kwasy chlorowodorowy i siarkowodorowy otrzymujemy w wyniku *rozpuszczenia w wodzie / reakcji z wodą* gazów: chlorowodoru i siarkowodoru.

Kwasy HCl i H_2S należą do kwasów beztlenowych ponieważ:

W roztworach wodnych kwasów chlorowodorowego i siarkowodorowego oranż metylowy i papierek wskaźnikowy uniwersalny barwią się na kolor *żółty/czerwony*.

Zadanie 4.

Wymień po 3 zastosowania:

kwasu chlorowodorowego -

kwasu siarkowodorowego -

kwasu fosforowego(V) -

Zadanie 5.

Oblicz:

- masę cząsteczkową kwasu siarkowodorowego.

- stosunek masowy siarki do wodoru w tym kwasie.

Zadanie 6*

Oblicz, jaką objętość chlorowodoru można otrzymać, jeśli do reakcji weźmiemy 22 dm³ chloru i 22 dm³ wodoru.

Zadanie 7.

Uzupełnij poniższe tabele. Skorzystaj z informacji zawartych w ramce. Ułóż słowny schemat otrzymywania kwasów.

tlenowe, beztlenowe, H ₂ CO ₃ , H ₃ PO ₄ , HCl _{aq} , H ₂ S _{aq} , kwasy 62u, 98u, 36,5u, tlenek kwasowy, woda, kwas tlenowy, HCl _{gaz} H ₂ S _{gaz} rozpuszczanie w wodzie, + ------> H ₂ O, CO ₂

Podział kwasów:

Masy cząsteczkowe wybranych kwasów:

Nazwa kwasu	Masa cząsteczkowa
kwas węglowy	
kwas fosforowy(V)	
kwas chlorowodorowy	

Metody otrzymywania kwasów:

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
kwas węglowy	carbonic acid
kwas fosforowy(V)	phosphoric(V) acid
kwas chlorowodorowy	hydrochloric acid
kwas siarkowodorowy	hydrosulphuric acid
Siarkowodór	hydrogen sulphide
Chlorowodór	hydrogen chloride
Gaz	gas
Rozpuszczalność	solubility
Zastosowanie	usage

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Oblicz, ile gramów tlenku fosforu(V) należy wziąć, aby otrzymać 30 gramów kwasu fosforowego(V).

Zadanie 2.* Oprócz kwasu fosforowego(V) o wzorze H₃PO₄ istnieją inne kwasy zawierające fosfor. Jakie? Podaj wzory i nazwy oraz reakcje otrzymywania tych kwasów.

HELP

Do zadania 2.

Elementy potrzebne do napisania równań reakcji:



28 Temat:

Dysocjacja elektrolityczna kwasów.

Subject: How does acid change in water?

Cele lekcji:

Uczeń:

- wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna kwasów,
- zapisuje równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej kwasów,
- prawidłowo interpretuje równania reakcji dysocjacji kwasów,
- definiuje kwasy (zgodnie z teorią Arrheniusa),
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące dysocjacji kwasów.

Metody i formy pracy:

- podająca: pogadanka, wyjaśnienia,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe.
- eksponująca: film,
- programowa: z użyciem komputera,
- praca równym frontem,
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- domino chemiczne,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- układ okresowy pierwiastków,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - wzory i nazwy poznanych kwasów,
 - budowa cząsteczek kwasów, wartościowość reszty kwasowej,
 - budowa cząsteczki wody (karta pracy - zadanie 1).
4. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Wyjaśnienie procesu dysocjacji jonowej plansza/ film i omówienie ogólnego równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów.
2. Zapisywanie równań reakcji dysocjacji poznanych kwasów beztlenowych i tlenowych i ich interpretacja słowna (tablica interaktywna).
3. Zapisywanie jonów powstałych w procesie dysocjacji poznanych kwasów beztlenowych i tlenowych i ich nazywanie (karta pracy - zadanie 2).
4. Wprowadzenie definicji kwasów w oparciu o teorię Arrheniusa (karta pracy - zadanie 3).

Faza podsumowująca

1. Ułożenie w grupach domina chemicznego „Dysocjacja jonowa kwasów” i sprawdzenie poprawności wykonania zadania.

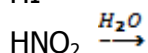
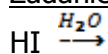
Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
dysocjacja	dissociation
kation	cation
aniony	anion
Atom	atom
Jon	ion

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Uzupełnij równania reakcji dysocjacji jonowej i napisz jak je odczytasz.



Zadanie 2.* Wyjaśnij dlaczego kwasy H_2SO_4 i H_3PO_4 mogą dysocjować stopniowo. Napisz równania reakcji dysocjacji stopniowej tych kwasów.

Exercise 3. How many ions will be created as a result of dissociation five molecules of sulfuric(IV) acid?

Karta pracy

Temat: Dysocjacja elektrolityczna kwasów

Subject: How does acid change in water? (Jak kwasy zachowują się w wodzie?)

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Zaznacz czcionką pogrubioną reszty kwasowe i ustal ich wartościowość.

- HCl, HBr, H₂S
- H₂SO₄, HNO₃, HNO₂, H₂SO₃, H₃PO₄,

Zadanie 2.

Uzupełnij tabelę i odpowiedz na pytania.

Wzór kwasu	Jony powstałe w wyniku dysocjacji		Nazwa anionu
	Wzór kationu	Wzór anionu	
HCl			
HBr			
H ₂ S			
H ₂ SO ₃			
H ₂ SO ₄			
HNO ₃			

Jakie jony obecne są w roztworze każdego kwasu?

Które jony powodują zabarwienia oranżu metylowego na czerwono w roztworach kwasów?

Napisz nazwę i wzór tego jonu.

Zadanie 3.

Uzupełnij zdania.

Kwasy to związki chemiczne, które w roztworze wodnym dysocjują na kationy i ... reszt kwasowych.

Jonami charakterystycznymi dla roztworów kwasów są ...

Exercise 4.

Read and repeat after the teacher. (Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.)

Useful vocabulary: (Przydatne słownictwo:)

hydrochloric - kwas chlorowodorowy

sulphuric(VI) acid - kwas siarkowy(VI)

nitric(V) acid - kwas azotowy(V)

phosphoric(V) acid - kwas fosforowy(V)

hydrosulphuric acid - kwas siarkowodorowy

dissociation - dysocjacja

solution - roztwór

acids - kwasy

cation - kation

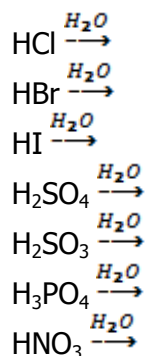
anion - anion

atom - atom

ion - jon

Exercise 5.

Complete the equations. (Uzupełnij równania.)



Exercise 6.

How many ions will be created as a result of dissociation? (*Ile jonów powstaje w wyniku dysocjacji?*)

- One molecule of nitric(V) acid: (*Jednej cząsteczki kwasu azotowego (V):*)
 - 4
 - 2
 - 1
 - 5
- Two molecules of sulphuric(VI) acid: (*Dwóch cząsteczek kwasu siarkowego (VI):*)
 - 4
 - 2
 - 6
 - 5
- Five molecules of hydrochloric acid: (*Pięciu cząsteczek kwasu chlorowodorowego:*)
 - 10
 - 12
 - 6
 - 8
- Three molecules of hydrosulphuric acid: (*Trzech cząsteczek kwasu siarkowodorowego:*)
 - 5
 - 12
 - 6
 - 9
- Five molecules of phosphoric(V) acid: (*Pięciu cząsteczek kwasu fosforowego (V):*)
 - 10
 - 15
 - 20
 - 12

Exercise 7.

Complete the statements. (*Uzupełnij zdania.*)

Universal indicator paper is one of the indicators. It changes colour from yellow into *red* in acid solution.

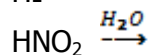
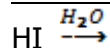
Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
dysocjacja	dissociation
kation	cation
aniony	anion
Atom	atom

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Uzupełnij równania reakcji dysocjacji jonowej i napisz jak je odczytasz.



Zadanie 2.* Wyjaśnij dlaczego kwasy H_2SO_4 , H_3PO_4 mogą dysocjować stopniowo. Napisz równania reakcji stopniowej dysocjacji tych kwasów. Nazwij aniony.

Exercise 3. How many ions will be created as a result of dissociation five molecules of sulfuric(IV) acid? (*Ile jonów powstanie w wyniku dysocjacji 5 cząsteczek kwasu siarkowego (IV)?*)

15

HELP

Do zadania 1.

Np.: H_2CO_3 - II

Do zdania 3.

Kwasy dysocjują na kationy wodoru i aniony reszt kwasowych.

Kationy mają ładunek dodatni, aniony mają ładunek ujemny.

29 Temat:

Poznajemy wodorotlenki metali. Otrzymywanie i właściwości wodorotlenku sodu i wodorotlenku potasu.

Cele lekcji:

Uczeń:

- definiuje pojęcie: wodorotlenek,
- zapisuje wzory sumaryczne: wodorotlenku sodu, wodorotlenku potasu, wodorotlenku glinu,
- opisuje budowę wodorotlenków,
- planuje doświadczenie, w wyniku którego można otrzymać wodorotlenek sodu i wodorotlenek potasu,
- zapisuje równania reakcji otrzymywania zasad,
- opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania wodorotlenku sodu i wodorotlenku potasu.

Metody i formy pracy:

- podająca: opis, pogadanka,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- eksponująca: pokaz,
- praca równym frontem, indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - określenie pojęcia: wartościowość,
 - przypomnienie, jak dzielimy pierwiastki i tlenki,
 - odczytanie z układu wartościowości wybranych metali.
3. Podanie tematu i określanie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Określenie, na podstawie wzorów różnicy w budowie kwasów i wodorotlenków, wyciągnięcie wniosków dotyczących właściwości. Ułożenie wzoru ogólnego wodorotlenków (karta pracy - zadanie 1).
2. Ćwiczenia w układaniu wzorów sumarycznych, strukturalnych wodorotlenków i nazywanie ich (praca z tablicą interaktywną).
3. Zapoznanie się ze sposobami otrzymywania zasad - obejrzenie filmu (np.: youtube.pl bazywiedzy.com: Reakcja potasu z wodą).
4. Zaprojektowanie doświadczenia otrzymywania wodorotlenku sodu (karta pracy - zadanie 2).
5. Omówienie sposobu otrzymywania zasad (karta pracy - zadanie 3).
6. Badanie i określanie właściwości fizycznych wodorotlenku sodu:

- stan skupienia,
 - barwa,
 - rozpuszczalność w wodzie,
 - higroskopijność,
 - działanie na bibułę (karta pracy - zadanie 4).
7. Badanie odczynu roztworu wodorotlenku sodu za pomocą wskaźników - obserwacja doświadczenia (karta pracy - zadanie 5).
8. Obliczanie mas cząsteczkowych wodorotlenku sodu i wodorotlenku potasu (karta pracy - zadanie 6).
9. Omówienie zastosowania wodorotlenków sodu i potasu - praca z podręcznikiem (karta pracy - zadanie 7).

Faza podsumowująca

1. Uzupełnienie zadania typu prawda-fałsz (karta pracy - zadanie 8).
- 2.* Rozwiązanie zadania opartego na równaniu reakcji (karta pracy - zadanie 9).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
wodorotlenek sodu	sodium hydroxide
wodorotlenek potasu	potassium hydroxide
higroskopijny	hygroscopic
masa cząsteczkowa	molecular mass

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Oblicz masę cząsteczkową wodorotlenku cezu.

Zadanie 2.* Oblicz, ile gramów wodorotlenku litu otrzymamy w wyniku reakcji 10 gramów litu z wodą?

Karta pracy

Temat: Poznajemy wodorotlenki metali. Otrzymywanie i właściwości wodorotlenku sodu i wodorotlenku potasu.

Zadanie 1.

Znasz już wzory kwasów tlenowych i beztlenowych. Wpisz do tabeli we wskazanym miejscu znane przez siebie wzory kwasów:

Wzór sumaryczny kwasu	Wzór sumaryczny wodorotlenku
	NaOH
	KOH
	Ca(OH) ₂
	Fe(OH) ₃
	Mg(OH) ₂

Opisz podobieństwa i różnice w składzie cząsteczek kwasów i wodorotlenków:

Na podstawie wzorów wodorotlenków określ od czego zależy liczba grup wodorotlenkowych
Wzór ogólny wodorotlenków:

Zadanie 2.

Wodorotlenki zbudowane z metali, które leżą w 1, 2 grupie układu okresowego nazywane są zasadami. Są one dobrze rozpuszczalne w wodzie, ulegają dysocjacji. Można je otrzymać je w wyniku reakcji metali i ich tlenków z wodą.

Zaprojektuj doświadczenie, w którym otrzymasz wodorotlenek sodu.

Odczynniki potrzebne do doświadczenia:

-
-

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji:

Zadanie 3.

Zasady można otrzymać metodami:

metal + woda → zasada + wodór

tlenek metalu + woda → zasada

Napisz równania reakcji otrzymywania zasad:

a) wodorotlenku potasu,

b) wodorotlenek litu.

Zadanie 4.

Określ właściwości wodorotlenku sodu (na podstawie obserwacji i informacji podanych w podręczniku):

-
-
-
-

Zadanie 5.

Papierek wskaźnikowy w roztworze wodnym wodorotlenku sodu zabarwił się na ...

Zasady mają odczyn ...

Zadanie 6.

Oblicz masę cząsteczkową wodorotlenku sodu wodorotlenku potasu:

$m_{\text{KOH}} =$
 $m_{\text{KOH}} =$

Zadanie 7.

Wyszukaj w podręczniku, gdzie zastosowanie ma wodorotlenek sodu i wodorotlenek potasu. Uzupełnij tabelę:

Zastosowanie wodorotlenku sodu	Zastosowanie wodorotlenku potasu

Zadanie 8.*

Przeczytaj uważnie zdania, wybierz prawidłową, podkreśl ją:

- wodorotlenek sodu nazywany jest sodą żrącą P/F
- masa cząsteczkowa wodorotlenku sodu jest równa 56u P/F
- zasady mają odczyn obojętny P/F
- zasady można otrzymać w reakcji każdego metalu z wodą P/F

Zadanie 9.

Oblicz, ile gramów wodoru otrzymamy w reakcji 40 gramów potasu z wodą?

Zadanie 10.*

Oblicz, ile gramów sodu trzeba wziąć, aby otrzymać 36 gramów wodoru?

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
wodorotlenek sodu	sodium hydroxide
wodorotlenek potasu	potassium hydroxide
higroskopijny	hygroscopic
masa cząsteczkowa	molecular mass

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Oblicz masę cząsteczkową wodorotlenku cezu.

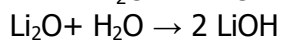
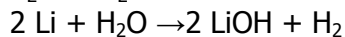
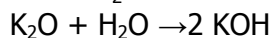
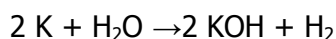
Zadanie 2.* Oblicz, ile gramów wodorotlenku litu otrzymamy w wyniku reakcji 10 gramów litu z wodą?

HELP

Do Zadania 1.

Kwasy są zbudowane z niemetalu. Jest wodór i reszta kwasowa. Wodorotlenki zbudowane są z metalu i grupy wodorotlenkowej OH.

Do Zadania 3.



30 Temat:

Poznajemy inne zasady. Zasady ulegają dysocjacji jonowej.

Subject: How does alkali change in water?

Cele lekcji:

Uczeń:

- zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$,
- opisuje budowę wodorotlenków,
- planuje i/ lub wykonuje doświadczenie, w wyniku którego można otrzymać wodorotlenek wapnia, zapisuje odpowiednie równania reakcji,
- opisuje właściwości wodorotlenku wapnia i wynikające z nich zastosowania,
- wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa zasad i zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej zasad,
- definiuje zasady (zgodnie z teorią Arrheniusa),
- rozróżnia pojęcia wodorotlenek i zasada,
- wykrywa zasady za pomocą wskaźników,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące dysocjacji zasad,
- stosuje zasady bezpiecznego obchodzenia się z zasadami.

Metody i formy pracy:

- podająca: pogadanka,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe, badawcza
- eksponująca: pokaz,
- praca równym frontem, indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- układ okresowy pierwiastków,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - wzory i nazwy wybranych wodorotlenków,
 - sposoby otrzymywania poznanych wodorotlenków.
4. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Przeprowadzenie doświadczenia „Otrzymywanie wodorotlenku wapnia” - omówienie i opis doświadczenia (karta pracy - zadanie 1).
2. Analiza wzorów poznanych wodorotlenków, wskazanie wspólnego elementu budowy (karta pracy - zadanie 2).
3. Omówienie procesu dysocjacji zasad i zapisanie odpowiednich równań -praca z tablicą interaktywną).
4. Zdefiniowanie zasad zgodnie z teorią Arrheniusa (karta pracy - zadanie 3).

- Ćwiczenia w odczytywaniu równań reakcji dysocjacji jonowej zasad (karta pracy - zadanie 4).
- Ustalenie odczynu wskazanych roztworów wodnych (karta pracy - zadanie 5).

Faza podsumowująca

- Ułożenie domina chemicznego „dysocjacja zasad”.
- Uzupełnienie zdań dotyczących zasad (karta pracy - zadanie 6).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
wodorotlenek wapnia	calcium hydroxide
wodorotlenek magnezu	magnesium hydroxide
wodorotlenek potasu	potassium hydroxide
jon	ion
sód	sodium
potas	potassium
wapń	calcium
wodorotlenek	hydroxide

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Podaj dwie właściwości i związane z nimi dwa zastosowania wodorotlenku wapnia.

Zadanie 2. Które z poznanych zasad mogą dysocjować stopniowo? Podaj ich nazwy.

*zapisz równanie stopniowej dysocjacji jonowej dowolnej zasady.

Zadanie 3.* Oblicz, ile gramów wodorotlenku sodu powstanie w wyniku reakcji 30 gramów sodu z wodą.

Exercise 4. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
wodorotlenek potasu	
wodorotlenek sodu	
wodorotlenek wapnia	

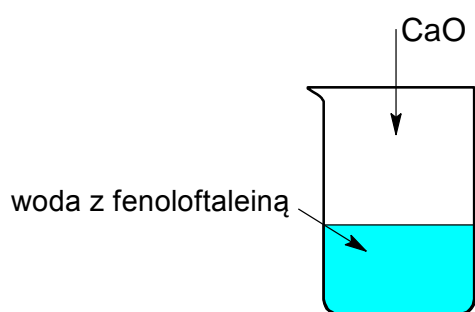
Karta pracy

Temat: Poznajemy inne zasady. Zasady ulegają dysocjacji jonowej.
Subject: How does alkali change in water? (Jak się zachowują zasady pod wpływem wody?)

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1

Wykonaj opis doświadczenia „Otrzymywanie wodorotlenku wapnia”.



Obserwacje:

Wniosek słowny:

Równanie reakcji:

Odczyt równania:

Zadanie 2

W podanych wzorach zaznacz czcionką pogrubioną powtarzający się element budowy.
LiOH, NaOH, KOH, Ca(OH)₂.

Zadanie 3

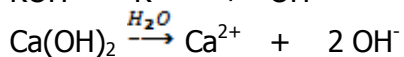
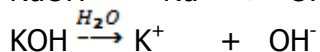
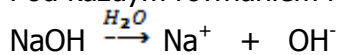
Dokończ zdania:

Zasady to związki chemiczne, które w roztworach wodnych dysocjują na:

Jonem charakterystycznym w roztworach zasad jest:

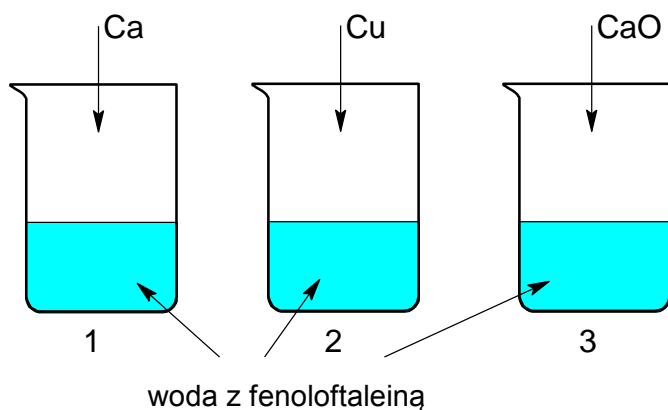
Zadanie 4.

Pod każdym równaniem napisz interpretację słowną:



Zadanie 5

Wykonano doświadczenie w sposób przedstawiony na rysunku.



Dokończ zdania wpisując odpowiednie numery probówek.

Obserwacja:

Fenoloftaleina zabarwi się na kolor malinowy w probówkach:

Wniosek słowny:

Równania reakcji:

Zadanie 6.

Uzupełnij zdania:

Zasady dysocjują w roztworach wodnych na kationy ... i aniony Anion wodorotlenkowy jest jonem charakterystycznym dla roztworów zasad. Powoduje, że wskaźniki barwią się tak samo w roztworach zasad.

Exercise 7.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo:*)

calcium hydroxide - wodorotlenek wapnia

magnesium hydroxide - wodorotlenek magnezu

potassium hydroxide - wodorotlenek potasu

sodium hydroxide - wodorotlenek sodu

barium hydroxide - wodorotlenek baru

dissociation - dysocjacja

solution - roztwór

alkali - zasada

cation - kation

anion - anion

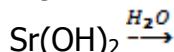
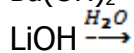
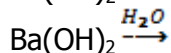
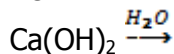
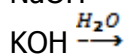
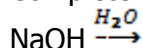
atom - atom

ion - jon

universal indicator paper - papierek uniwersalny

Exercise 8.

Complete the equations. (*Uzupełnij równania.*)



Exercise 9.

How many ions will be created as a result of dissociation? (*Ile jonów powstanie w wyniku dysocjacji?*)

1. Two molecules of sodium hydroxide: (*Dwóch cząsteczek wodorotlenku sodu:*)

- A. 4
- B. 2
- C. 1
- D. 5

2. Five molecules of calcium hydroxide: (*Pięciu cząsteczek wodorotlenku wapnia:*)

- A. 10
- B. 12
- C. 15
- D. 8

3. Three molecules of barium hydroxide: (*Trzech cząsteczek wodorotlenku baru:*)

- A. 10
- B. 12
- C. 6
- D. 9

4. Four molecules of potassium hydroxide: (*Czterech cząsteczek wodorotlenku potasu:*)

- A. 8
- B. 12
- C. 6
- D. 9

5. Six molecules of calcium hydroxide: (*Sześciu cząsteczek wodorotlenku wapnia:*)

- A. 16
- B. 15
- C. 20
- D. 18

Exercise 10.

Complete the statements. (*Uzupełnij zdania.*)

Universal indicator paper is one of the indicators. It changes colour from yellow into blue in alkali solution.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
wodorotlenek wapnia	calcium hydroxide
wodorotlenek magnezu	magnesium hydroxide
wodorotlenek potasu	potassium hydroxide
jon	ion
sód	sodium
potas	potassium
wapń	calcium
wodorotlenek	hydroxide

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Podaj dwie właściwości i związane z nimi dwa zastosowania wodorotlenku wapnia.

Zadanie 2. Które z poznanych zasad mogą dysocjować stopniowo? Podaj ich nazwy.

*zapisz równanie stopniowej dysocjacji jonowej dowolnej zasady.

Zadanie 3.* Oblicz, ile gramów wodorotlenku sodu powstanie w wyniku reakcji 30 gramów sodu z wodą.

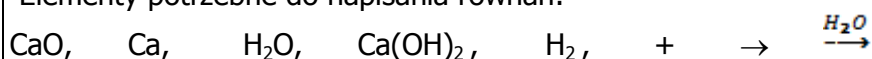
Exercise 4. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
wodorotlenek potasu	
wodorotlenek sodu	
wodorotlenek wapnia	

HELP

Do zadania 1 i 5.

Elementy potrzebne do napisania równań:



Do zadania 4.

Zasady dysocjują na kationy metali i aniony wodorotlenkowe.

31 Temat:

Odczyn roztworów. Skala pH i jej wykorzystanie.

Subject: Let's experiment! (alkalies & acids).

Cele lekcji:

Uczeń:

- wymienia rodzaje odczynu roztworu i przyczyny odczynu kwasowego, zasadowego i obojętnego,
- interpretuje wartości pH w ujęciu jakościowym (odczyn kwasowy, zasadowy, obojętny),
- wykona doświadczenie, które pozwoli zbadać pH substancji występujących w życiu codziennym człowieka (żywność, środki czystości itp.),
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące odczynu roztworów.

Metody i formy pracy:

- podająca: pogadanka, wyjaśnienia,
- praktyczna: doświadczenie,
- eksponująca: pokaz,
- praca różnym frontem, indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik, plansze(dysocjacja jonowa kwasów i zasad, skala pH),
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - wzory kwasów i wodorotlenków,
 - dysocjacja kwasów i zasad.
4. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Prezentacja i omówienie planszy „Dysocjacja jonowa kwasów i zasad” (karta pracy - zadanie 1)
 - powiązanie barwy wskaźnika z obecnością w roztworze jonów wodorowych lub wodorotlenkowych.
2. Wprowadzenie pojęcia pH i skali pH (karta pracy - zadanie 2).
3. Badanie pH i określanie odczynu wodnych roztworów różnych substancji.
4. Wykazanie zależności wartości pH od stężenia kationów wodoru lub anionów wodorotlenkowych (karta pracy - zadanie 3).
5. Omówienie praktycznego wykorzystanie skali pH.

Faza podsumowująca

1. Ułożenie substancji według wzrastającej kwasowości (karta pracy - zadanie 4).
2. Wspólne ułożenie zakresu materiału do sprawdzianu z działu: „Złożone związki nieorganiczne - kwasy i wodorotlenki”.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
skala pH	pH scale
odczyn kwasowy	acid reaction
odczyn zasadowy	alkaline reaction
odczyn obojętny	neutral reaction
wskaźnik	indicator
dysocjacja elektrolityczna	electrolytic dissociation
elektrolit	electrolyte

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Zbadaj przy pomocy soku z czerwonej kapusty odczyn roztworów wodnych mydła, proszku do pieczenia, proszku do prania, soku z jabłek, domestosa lub innego środka do utrzymania czystości łazienki, pasty do zębów. Wyniki przedstaw w tabeli:

Badana substancja	Barwa wskaźnika	Odczyn roztworu

Zadanie 2.* Właścicielka pewnej działki, na której bardzo dobrze rosną i pięknie kwitną hortensje i różaneczniki postanowiła posadzić jeszcze jeden krzew ozdobny. Musi dokonać wyboru między forsycją, bukszpanem i rododendronem. Którą roślinę powinna wybrać i dlaczego?

Karta pracy

Temat: Skala pH i jej wykorzystanie.

Subject: Let's experiment! (alkalies & acids). (Poekperymentujmy !– zasady i kwasy.)

Informacja: *W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.*

Zadanie 1.

Uzupełnij zdania:

Kwasy dysocjują na kationy ... i aniony ...

W roztworach kwasów zawsze obecne są kationy ...

W roztworach kwasów wskaźnik uniwersalny i oranż metylowy barwią się na:

Zasady dysocjują na kationy ... i aniony ...

W roztworach zasad zawsze obecne są aniony ...

W roztworach zasad wskaźnik uniwersalny barwi się na ... a fenoloftaleina na ...

Zadanie 2.

Uzupełnij tabelę:

Badana substancja lub jej roztwór	Wartość pH	Odczyn roztworu
woda destylowana		
woda z octem		
sok z cytryny		
woda z mydłem		
Mleko		
Coca cola		
woda z proszkiem do prania		
płyn usuwający kamień i rdzę		
woda z sodą		

Zadanie 3.

Odczyn obojętny: stężenie jonów H^+ jest *równe /mniejsze/większe* od stężenia jonów OH^-

Odczyn zasadowy: stężenie jonów H^+ jest *równe /mniejsze/większe* od stężenia jonów OH^-

Odczyn kwasowy: stężenie jonów H^+ jest *równe /mniejsze/większe* od stężenia jonów OH^-

Zadanie 4.

Korzystając z informacji zawartych w zadaniu 2 (tabela), ułóż badane substancje od najbardziej kwasowej do najbardziej zasadowej.

Exercise 5.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (Przydatne słownictwo:)

reaction - odczyn

pH scale - skala pH

acid reaction - odczyn kwasowy

alkaline reaction - odczyn zasadowy

neutral reaction - odczyn obojętny

indicator - wskaźnik

distilled water - woda destylowana

vinegar - ocet

lemon juice - sok z cytryny
 soap - mydło
 washing powder - proszek do prania
 rust - rdza

Exercise 6.

Test the reaction of the given solutions. Put in the table each kind of pH value and reaction.
 (Zbadaj odczyn podanych roztworów. Wpisz w tabelkę wartość pH i odczyn.)

pH > 7 alkaline reaction

pH = 7 neutral reaction

pH < 7 acid reaction

Substance or solution (Substancja lub roztwór)	pH	Reaction (odczyn)
1. distilled water (woda destylowana)		
2. water with vinegar (woda z octem)		
3. lemon juice (sok z cytryny)		
4. water with soap (woda z mydłem)		
5. milk (mleko)		
6. coca cola		
7. water with washing powder (woda z proszkiem do prania)		
8. cilit liquid (cilit)		

Look at the table below and choose one correct concentration of ions (erase two incorrect answers in each line). (Spójrz na tabelę podaną poniżej i wybierz prawidłowe stężenie jonów, wytrzyj dwie nieprawidłowe odpowiedzi.)

Solution (roztwór)	Concentration of ions (stężenie jonów)	Concentration of ions (stężenie jonów)	Concentration of ions (stężenie jonów)
1.	$H^+ > OH^-$	$H^+ = OH^-$	$H^+ < OH^-$
2.	$H^+ > OH^-$	$H^+ = OH^-$	$H^+ < OH^-$
3.	$H^+ > OH^-$	$H^+ = OH^-$	$H^+ < OH^-$
4.	$H^+ > OH^-$	$H^+ = OH^-$	$H^+ < OH^-$
5.	$H^+ > OH^-$	$H^+ = OH^-$	$H^+ < OH^-$
6.	$H^+ > OH^-$	$H^+ = OH^-$	$H^+ < OH^-$
7.	$H^+ > OH^-$	$H^+ = OH^-$	$H^+ < OH^-$
8.	$H^+ > OH^-$	$H^+ = OH^-$	$H^+ < OH^-$

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
skala pH	pH scale
odczyn kwasowy	acid reaction
odczyn zasadowy	alkaline reaction
odczyn obojętny	neutral reaction
wskaźnik	indicator
dysocjacja elektrolityczna	electrolytic dissociation
elektrolit	electrolyte

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Zbadaj przy pomocy soku z czerwonej kapusty odczyn roztworów wodnych mydła, sody, proszku do pieczenia, proszku do prania, soku z jabłek, domestosu lub innego środka do utrzymania czystości łazienki, pasty do zębów. Wyniki przedstaw w tabeli:

Badana substancja	Barwa wskaźnika	Odczyn roztworu

Zadanie 2.* Właścicielka pewnej działki, na której bardzo dobrze rosną i pięknie kwitną hortensje i różaneczniki postanowiła posadzić jeszcze jeden krzew ozdobny. Musi dokonać wyboru między forsycją, bukszpanem i rododendronem. Którą roślinę powinna wybrać i dlaczego?

HELP

Do zadania 2.

Jeżeli wartość $\text{pH} > 7$, to odczyn roztworu jest zasadowy.

Jeżeli wartość $\text{pH} = 7$, to odczyn roztworu jest obojętny.

Jeżeli wartość $\text{pH} < 7$, to odczyn roztworu jest kwasowy.

Wykorzystaj skalę pH z podręcznika.

32 Temat:

Samokontrola wiadomości z działu: „Złożone związki nieorganiczne: kwasy i wodorotlenki”.

Sprawdzian wiadomości z działu: „Złożone związki nieorganiczne: kwasy i wodorotlenki”.

Cele lekcji:

Uczeń:

- definiuje pojęcia: wodorotlenek, kwas,
- rozróżnia pojęcia wodorotlenek i zasada, zapisuje wzory sumaryczne najprostszych wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)₂, Al(OH)₃ i kwasów: HCl, H₂SO₄, H₂SO₃, HNO₃, H₂CO₃, H₃PO₄, H₂S,
- opisuje budowę wodorotlenków i kwasów,
- planuje i/ lub wykonuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek, kwas beztlenowy i tlenowy (np. NaOH, Ca(OH)₂, Al(OH)₃, HCl, H₂SO₃),
- zapisuje odpowiednie równania reakcji,
- opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych wodorotlenków i kwasów,
- wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna zasad i kwasów,
- zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad i kwasów,
- definiuje kwasy i zasady (zgodnie z teorią Arrheniusa),
- wskazuje na zastosowania wskaźników (fenoloftaleiny, wskaźnika uniwersalnego),
- wymienia rodzaje odczynu roztworu i przyczyny odczynu kwasowego, zasadowego i obojętnego,
- interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyn kwasowy, zasadowy, obojętny),
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące kwasów i wodorotlenków.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: doświadczenie uczniowskie,
- praca w grupie i indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- zestawy doświadczalne.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Rozwiązywanie zadań dotyczących kwasów (część I):
 - budowy, nazewnictwa, podziału kwasów ze względu na skład pierwiastkowy,
 - sposoby otrzymywania kwasów,
 - dysocjacji kwasów, nazwy jonów,
 - właściwości i zastosowania kwasów.
2. Rozwiązywanie zadań dotyczących wodorotlenków (część II):

- budowa, nazewnictwo, podział ze względu na rozpuszczalność w wodzie,
 - sposoby otrzymywania wodorotlenków metali,
 - dysocjacja zasad, nazwy jonów,
 - właściwości i zastosowania wybranych wodorotlenków metali.
3. Rozwiązywanie zadań doświadczalnych (karta pracy cz. III)

Faza podsumowująca

1. Omówienie poprawności wykonanych zadań. Uczniowie sprawdzają poprawność swoich odpowiedzi ze wzorcem, punktują poprawne odpowiedzi, zliczają punkty.
2. Ustalenie zagadnień, w których uczniowie popełnili błędy i ponowne wyjaśnienie ich.

Karta pracy A

Temat: Samokontrola wiadomości z działu „Złożone związki nieorganiczne: kwasy i wodorotlenki”.

Sprawdź swoje wiadomości i umiejętności. Przeczytaj uważnie zdania dotyczące kwasów i wodorotlenków (część I, II, III). Wykonaj polecenia. Następnie z platformy pobierz Kartę pracy B i porównaj Twoje odpowiedzi z kluczem. Policz ile uzyskałeś punktów i sprawdź, jaką uzyskałeś ocenę.

Część I - KWASY

Zadanie 1.

Uzupełnij wpisując w odpowiednie miejsce podane wzory HCl, H₂SO₄, H₂SO₃, HNO₃, H₂S, HBr, H₃PO₄, H₂CO₃. Nazwij podane kwasy.

KWASY			
tlenowe		beztlenowe	
wzory	nazwy	wzory	nazwy

Zadanie 2.

Sposób otrzymywania kwasów jest inny dla kwasów tlenowych i beztlenowych. Dokończ zdania:

- kwasy beztlenowe otrzymujemy:
- kwasy tlenowe otrzymujemy:

Zadanie 3.

Podaj nazwy jonów znajdujących się w roztworze oraz wzór sumaryczny rozpuszczonego w wodzie kwasu.

Rodzaj jonów w roztworze	Nazwy jonów	Wzór sumaryczny kwasu
H ⁺ i S ²⁻		
H ⁺ i SO ₄ ²⁻		
H ⁺ i PO ₄ ³⁻		

Zadanie 4.

Sprawdź czy umiesz rozpoznać omawiane na lekcjach kwasy. Uzupełnij tabelę wpisując nazwę kwasu.

Cecha charakterystyczna kwasu	Nazwa kwasu
Powoduje zwięzienie maki i cukru.	
Wypala dziury w tkaninach, powoduje ścięcie i zżółknięcie białka.	
Pozostawiony w otwartym naczyniu rozpada się na wodę i bezbarwny gaz -przyczynę efektu cieplarnianego.	
Jest stosowany w akumulatorach.	
Występuje w soku żołądkowym i bierze udział w trawieniu pokarmów.	

Zadanie 5.

Oblicz masę cząsteczkową:

a) HCl

b) H₂CO₃

Część II. WODOROTLENKI

Wodorotlenki metali rozpuszczalne w wodzie można otrzymać podanymi niżej sposobami:

1. metal aktywny + woda → wodorotlenek metalu + wodór
2. tlenek metalu aktywnego + woda → wodorotlenek metalu

Zadanie 1.

Uzupełnij tabelę. Skorzystaj z tablicy rozpuszczalności wodorotlenków i soli w wodzie. W ostatniej kolumnie wpisz tak lub nie.

Metal i jego wartościowość	Wzór wodorotlenku	Nazwa wodorotlenku	Czy można go otrzymać podanymi wyżej metodami?
Na(I)			
Ba(II)			
Cu(II)			
K(I)			
Al(III)			

Zadanie 2.

Sprawdź czy umiesz rozpoznać właściwości i zastosowanie zasady sodowej i wapniowej.

- 1) Bardzo dobrze rozpuszcza się w wodzie.
- 2) Słabo rozpuszcza się w wodzie.
- 3) Ma właściwości higroskopijne.
- 4) W jej roztworze wodnym fenoloftaleina barwi się na malinowo.
- 5) W jej roztworze wodnym papierek wskaźnikowy uniwersalny barwi się na zielony.
- 6) Ma właściwości żrące.
- 7) Używana jest do produkcji preparatu do udrażniania rur.
- 8) Używana jest do produkcji zaprawy murarskiej.
- 9) Używana jest do produkcji mydła.
- 10) Używana jest do produkcji szkła.
- 11) Używana jest do produkcji nawozów odkwaszających glebę.

Nazwa zasady

Numery właściwości lub zastosowań z podanego zestawu

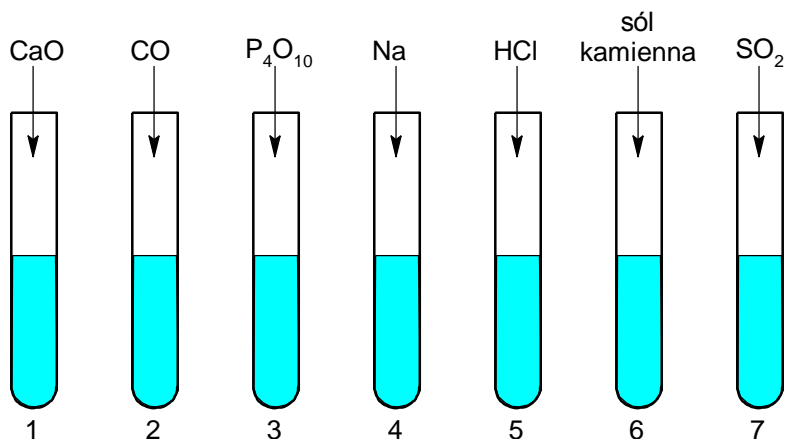
sodowa

wapniowa

Część III. (doświadczalna)

Zadanie 1.

Do probówek z wodą dodano różne substancje (patrz rysunek).



Uzupełnij tabelę:

Obserwacje	Numery probówek
Fenoloftaleina zabarwi się na malinowo w probówkach:	
Papierek wskaźnikowy uniwersalny zabarwi się na czerwono w probówkach:	
Papierek wskaźnikowy uniwersalny zabarwi się na zielony w probówkach:	
Roztwór ma odczyn obojętny w probówkach:	

Zadanie 2.

Zbadaj przy pomocy papierka wskaźnikowego uniwersalnego pH i ustal odczyn odczyn substancji z którymi stykasz się w życiu codziennym.

Badana substancja	pH	odczyn
Sok z cytryny		
Roztwór mydła		
Roztwór domestosa		
Woda destylowana		
Sok jabłkowy		

Exercise 3.

Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
dysocjacja	
kwas azotowy(V)	
kwas siarkowy(VI)	
wodorotlenek wapnia	
wodorotlenek magnezu	
wodorotlenek potasu	

Karta pracy B

Temat: Samokontrola wiadomości z działu „Złożone związki nieorganiczne: kwasy i wodorotlenki”.

Część I - KWASY

Zadanie 1. (4 pkt)

Uzupełnij wpisując w odpowiednie miejsce podane wzory HCl, H₂SO₄, H₂SO₃, HNO₃, H₂S, HBr, H₃PO₄, H₂CO₃. Nazwij podane kwasy.

KWASY			
Tlenowe		beztlenowe	
wzory	nazwy	wzory	nazwy
H ₂ SO ₄	Kwas siarkowy(VI)	HCl	kwasklorowodorowy
H ₂ SO ₃	Kwas siarkowy(IV)	H ₂ S	kwasksiarkowodorowy
HNO ₃	Kwas azotowy(V)	HBr	kwaskbromowodorowy
H ₃ PO ₄	Kwas fosforowy(V)		
H ₂ CO ₃	Kwas węglowy		

Punktacja:

- za prawidłowy podział kwasów - 1 pkt,
- za prawidłowe nazwy kwasów beztlenowych - 1pkt,
- za prawidłowe nazwy wszystkich kwasów tlenowych - 2pkt,
- za prawidłowe nazwy 2-4 kwasów tlenowych - 1 pkt.

Zadanie2. (2 pkt)

Sposób otrzymywania kwasów jest inny dla kwasów tlenowych i beztlenowych. Dokończ zdania:

Kwasy beztlenowe otrzymujemy w wyniku rozpuszczenia w wodzie odpowiedniego gazu.
Kwasy tlenowe otrzymujemy w wyniku reakcji odpowiedniego tlenku kwasowego z wodą.

Zadanie 3. (3pkt)

Podaj nazwy jonów znajdujących się w roztworze oraz wzór sumaryczny rozpuszczonego w wodzie kwasu.

Rodzaj jonów w roztworze	Nazwy jonów	Wzór sumaryczny kwasu
H ⁺ i S ²⁻	kation wodoru anion siarczkowy	H ₂ S
H ⁺ i SO ₄ ²⁻	kation wodoru anion siarczanowy(VI)	H ₂ SO ₄
H ⁺ i PO ₄ ³⁻	kation wodoru anion fosforanowy(V)	H ₃ PO ₄

Punktacja: za prawidłowo wypełniony rząd - 1 pkt.

Zadanie 4. (5pkt)

Sprawdź czy umiesz rozpoznać omawiane na lekcjach kwasy. Uzupełnij tabelę wpisując nazwę kwasu.

Cecha charakterystyczna kwasu	Nazwa kwasu
Powoduje zwięzienie maki i cukru	kwasksiarkowy(VI)
Wypala dziury w tkaninach, powoduje ścięcie i żółknięcie białka	kwaskazotowy(V)
Pozostawiony w otwartym naczyniu rozpada	kwaskwęglowy

się na wodę i bezbarwny gaz -przyczynę efektu cieplarnianego.	
Jest stosowany w akumulatorach	kwasy siarkowy(VI)
Występuje w soku żółdkowym i bierze udział w trawieniu pokarmów	kwasy chlorowodorowy

Zadanie 5. (2pkt)

Oblicz masę cząsteczkową:

a) HCl $m \text{ HCl} = 1u + 35,5u = 36,5 u$

b) H_2CO_3 $m \text{ H}_2\text{CO}_3 = 2 \cdot 1u + 12u + 3 \cdot 16u = 63 u$

Część II. WODOROTLENKI

Wodorotlenki metali rozpuszczalne w wodzie można otrzymać podanymi niżej sposobami:

- 1) metal aktywny + woda → wodorotlenek + wodór
- 2) tlenek metalu aktywnego + woda → wodorotlenek

Zadanie 1. (5pkt)

Uzupełnij tabelę. Skorzystaj z tablicy rozpuszczalności wodorotlenków i soli w wodzie. W ostatniej kolumnie wpisz tak lub nie

Metal i jego wartościowość	Wzór wodorotlenku	Nazwa wodorotlenku	Czy można go otrzymać podanymi wyżej metodami?
Na(I)	Na OH	wodorotlenek sodu	tak
Ba(II)	Ba(OH) ₂	wodorotlenek baru	tak
Cu(II)	Cu(OH) ₂	wodorotlenek miedzi(II)	nie
K(I)	KOH	wodorotlenek potasu	tak
Al(III)	Al(OH) ₃	wodorotlenek glinu	nie

Zadanie 2. (2pkt)

Sprawdź czy umiesz rozpoznać właściwości i zastosowanie zasady sodowej i zasady wapniowej.

Z podanych informacji wybierz trzy pasujące do każdej z zasad.

1. Bardzo dobrze rozpuszcza się w wodzie.
2. Słabo rozpuszcza się w wodzie.
3. Ma właściwości higroskopijne.
4. W jej roztworze wodnym fenoloftaleina barwi się na malinowo.
5. W jej roztworze wodnym papierek wskaźnikowy uniwersalny barwi się na zielony.
6. Ma właściwości żrące.
7. Używana jest do produkcji preparatu do udrażniania rur.
8. Używana jest do produkcji zaprawy murarskiej.
9. Używana jest do produkcji mydła toaletowego.
10. Używana jest do produkcji szkła.
11. Używana jest do produkcji nawozów odkwaszających glebę.

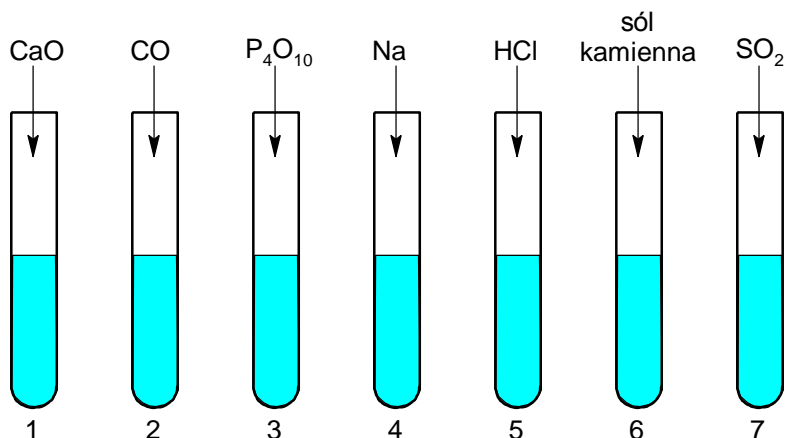
Nazwa zasady	Numery właściwości lub zastosowań z podanego zestawu
sodowa	1, 3, 4, 5, 6, 7, 9,
wapniowa	2, 4, 5, 6, 8, 10, 11.

Uwaga! Jeżeli wybrałeś więcej niż trzy właściwości i wśród nich jest błędna to nie otrzymujesz punktu.

Część III. (doświadczalna)

Zadanie 1. (4 pkt)

Do probówek z wodą dodano różne substancje (patrz rysunek).



Uzupełnij tabelę:

Obserwacje	Numery probówek
Fenoloftaleina zabarwi się na malinowo	1, 4,
Papierek wskaźnikowy uniwersalny zabarwi się na czerwono	3, 5, 7
Papierek wskaźnikowy uniwersalny zabarwi się na zielony	1, 4
Roztwór ma odczyn obojętny	6

Zadanie 2. (4pkt)

Zbadaj przy pomocy papierka wskaźnikowego uniwersalnego pH i ustal odczyn odczyn substancji z którymi stykasz się w życiu codziennym.

Badana substancja	pH	odczyn
Sok z cytryny	2 - 3	kwasowy
Roztwór mydła szarego	9 - 10	zasadowy
Woda destylowana	7	obojętny
Sok jabłkowy	3	kwasowy

Exercise 5. (6 pkt)

Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
Dysocjacja	dissociation
kwaz azotowy(V)	nitric(V) acid
kwaz siarkowy(VI)	sulphuric(VI) acid
wodorotlenek wapnia	calcium hydroxide
wodorotlenek magnezu	magnesium hydroxide
wodorotlenek potasu	potassium hydroxide

Liczba uzyskanych punktów:

Tvoja ocena:

Karta pracy C

Sprawdzian wiadomości i umiejętności z działu: „Złożone związki nieorganiczne: kwasy i wodorotlenki”

Sprawdzian zawiera 10 zadań testowych i 5 zadań innych typów.

W zadaniach testowych wybierz (podkreśl) jedną poprawną odpowiedź.

W pozostałych zadaniach udziel odpowiedzi zgodnie z poleceniami.

Część I

1. W roztworach zasad pewien wskaźnik barwi się na malinowo. **Wskaźnikiem** tym jest:

- A) wywar z czerwonej kapusty. C) uniwersalny papierek wskaźnikowy.
B) lakmus. D) fenoloftaleina.

2. Które z podanych tlenków reagują z wodą, tworząc **zasady**:

- I. CO_2 II. CaO III. CuO IV. Na_2O
A) I i II B) II i III C) I i III D) II i IV

3. Która odpowiedź zawiera wyłącznie wzory **zasad**:

- A) NaOH , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$. C) $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Cr}(\text{OH})_3$.
B) NaOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, KOH . D) $\text{Pb}(\text{OH})_4$, KOH , $\text{Zn}(\text{OH})_2$.

4. Który z tlenków w reakcji z wodą tworzy **kwasy**:

- A) tlenek siarki(IV), C) tlenek węgla(II),
B) tlenek wapnia, D) tlenek sodu.

5. W której odpowiedzi wypisano tylko wzory **kwasów tlenowych**:

- A) H_2SO_4 , HNO_3 , H_2S , C) H_2CO_3 , HNO_3 , H_2SO_3 ,
B) HCl , H_3PO_4 , H_2SO_3 , D) H_3PO_4 , H_2S , HBr .

6. Którego z wymienionych kwasów **nie można** otrzymać w reakcji tlenku kwasowego z wodą:

- A) kwasu azotowego(V). C) kwasu węglowego.
B) kwasu chlorowodorowego. D) kwasu siarkowego(IV).

7. W roztworach kwasów papierek wskaźnikowy uniwersalny barwi się na kolor:

- A) żółty. C) zielony.
B) malinowy. D) czerwony.

8. Wartościowość **II** mają reszty kwasowe:

- A) kwasu azotowego(V) i kwasu węglowego.
B) kwasu chlorowodorowego i kwasu siarkowego(IV).
C) kwasu węglowego i kwasu siarkowego(IV).
D) kwasu fosforowego(V) i siarkowodorowego.

9. Wartościowość **siarki** w kwasie siarkowym(VI) wynosi:

- A) II B) III C) IV D) VI

10. Która z wartości pH określa **odczyn kwasowy**:

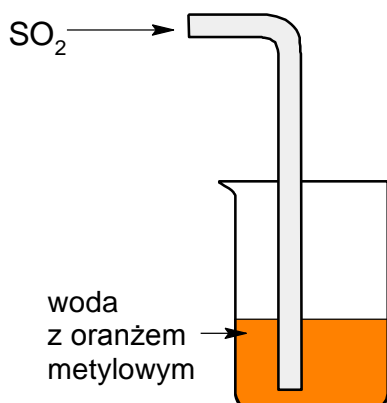
- A) $\text{pH} = 2$ B) $\text{pH} = 7$ C) $\text{pH} = 11$ D) $\text{pH} = 14$

Część II.

Zadanie 1. (4p)

Uczniowie wykonali doświadczenie przedstawione przy pomocy poniższego schematu. Pomóż im je opisać: sformułuj temat, obserwacje i wniosek z odpowiednim równaniem reakcji.

Temat:

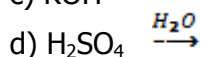
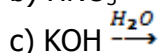
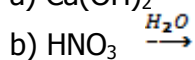
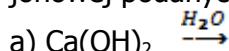


Obserwacje:

Wniosek

Zadanie 2. (8p)

Kwasy i zasady ulegają w wodzie dysocjacji jonowej. Zapisz równania reakcji dysocjacji jonowej podanych związków chemicznych i nazwij powstałe jony.



Zadanie 3. (2p)

Oblicz zawartość procentową tlenu w kwasie o wzorze H_2CO_3 .

Zadanie 4. (4p)

Przeczytaj podane informacje. Jeżeli informacja jest prawdziwa zaznacz literę P, jeżeli fałszywa literę F.

Informacja	P / F
Kwas węglowy jest nietrwały, łatwo rozpada się na wodę i dwutlenek węgla.	
Kwas azotowy(V) występuje w soku żołądkowym ludzi.	
Kwasy dysocjują na kationy wodoru i aniony wodorotlenkowe.	
Zasadę sodową można otrzymać e reakcji sodu z wodą.	
Kwas siarkowy(VI) powoduje ścięcie i żółknięcie białka.	
Woda wapienna to wodny roztwór wodorotlenku wapnia.	
Kwas solny (chlorowodorowy) występuje w soku żołądkowym ludzi.	
Zasada sodowa używana jest do produkcji preparatu do udrażniania rur.	

Zadanie 5. (4p)

Do każdego pojęcia przyporządkuj odpowiadający mu jeden opis.

Pojęcie	Opis
a) wskaźnik	1. Rozpad zasad na jony pod wpływem wody
b) wodorotlenek	2. Wskaźnik, który w obecności zasad zmienia barwę na malinową
c) fenoloftaleina	3. Skłonność substancji do pochłaniania lub pary wodnej z otoczenia.
d) kwasy	4. Związek chemiczny zbudowany z metalu i anionów wodorotlenkowych
	5. Substancja chemiczna zmieniająca barwę w roztworach niektórych związków n

a - b - c - d -

Exercise 5.

Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
dysocjacja	<i>dissotiation</i>
kwaz azotowy(V)	<i>Nitric (V) acid</i>
kwaz siarkowy(VI)	<i>Sulphuric (VI) acid</i>
kwaz chlorowodorowy	<i>Hydrochloric acid</i>
wodorotlenek sodu	<i>Sodium hydroxide</i>
wodorotlenek wapnia	<i>Calcium hydroxide</i>
wodorotlenek potasu	<i>Potassium hydroxide</i>

33 Temat:

Uzupełnienie wiedzy z działu: „Złożone związki nieorganiczne: kwasy i wodorotlenki”.

Subject: Acids and alkalies - consolidation.

Cele lekcji:

Uczeń:

- wyrównuje wiadomości i umiejętności z zakresu treści programowych realizowanych w dziale: „Złożone związki nieorganiczne: kwasy i wodorotlenki”,
- wyjaśnia polecenia podane w języku angielskim,
- uczestniczy w rozwiązywaniu problemów grupy współdziałającej,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące kwasów i wodorotlenków.

Metody i formy pracy:

- podająca: wyjaśnienia,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- programowa: z użyciem komputera,
- praca równym frontem, praca grupowa,
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- układ okresowy pierwiastków,
- tabela rozpuszczalności wodorotlenków i soli.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Omówienie przez nauczyciela wyników sprawdzianu.
2. Analiza przez uczniów własnych prac.
3. Wyłonienie zadań o najmniejszej łatwości - praca w grupach.
4. Wyjaśnienie przez nauczyciela sposobu rozwiązania zadań trudnych.
5. Rozwiązywanie zadań wyrównujących wiedzę uczniów.

Faza podsumowująca

1. Podsumowanie pracy uczniów na lekcji.

Karta pracy

Temat: Uzupelnienie wiedzy z dzialu: „Zlozone zwiazki nieorganiczne: kwasy i wodorotlenki”.

Subject: Acids and alkalies - consolidation. (Kwasy i zasady – uzupelnienie.)

Exercise 1.

Crazy Scientist erased some of the chemical vocabulary and left some clever statements. Decide if they are true or false and complete the tables. Correct the false statements.

(Szalony naukowiec wytarl czesc chemicznego slownictwa i napisal kilka mądrych zdań. Zdecyduj czy zdania są prawdziwe czy fałszywe i uzupelnij tabelkę..)

W języku polskim	W języku angielskim
<i>wskaznik</i>	<i>indicator</i>
<i>roztwór</i>	<i>solution</i>
<i>odczyn</i>	<i>reaction</i>
<i>Kwas siarkowy (IV)</i>	<i>sulphuric(IV) acid</i>
<i>Kwas węglowy</i>	<i>carbonic acid</i>
<i>tlen</i>	<i>oxygen</i>

Vinegar solution is alkaline. True/False

(Roztwór octu jest zasadą.)

Fałsz

W języku polskim	W języku angielskim
<i>kwasy siarkowy(VI)</i>	<i>Sulphuric (VI) acid</i>
<i>kwasy azotowy(V)</i>	<i>Nitric (V) acid</i>
<i>właściwości</i>	<i>properties</i>
<i>tlenki</i>	<i>oxides</i>
<i>przemysł</i>	<i>industry</i>
<i>zastosowanie</i>	<i>usage</i>

Sulphuric(VI) acid is used for producing artificial fertilizers. True/False

(Kwas siarkowy (VI) używany jest do produkcji nawozów sztucznych.)

Fałsz

W języku polskim	W języku angielskim
Kwas węglowy	carbonic acid
Kwas fosforowy (V)	phosphoric(V) acid
Kwas chlorowodorowy	hydrochloric acid
Kwas siarkowodorowy	hydrosulphuric acid
Siarkowodor	hydrogen sulphide
Chlorowodor	hydrogen chloride
gaz	gas
rozpuszczalność	dissolution

The formula for sulphuric(VI) acid is H_2SO_4 .

(Wzór kwasu siarkowego (VI) to H_2SO_4 .)

Prawda

W języku polskim	W języku angielskim
------------------	---------------------

dysocjacja	<i>dissociation</i>
kation	<i>cation</i>
aniony	<i>anions</i>
Atom	<i>atom</i>
Jon	<i>ion</i>

After dissociation of acids we get hydrogen cations and acid radical anions. True /False
(*W Wyniku dysocjacji otrzymujemy kationy wodoru i aniony reszty kwasowej.*) *Prawda*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>Wodorotlenek sodu</i>	<i>sodium hydroxide</i>
<i>Wodorotlenek potasu</i>	<i>potassium hydroxide</i>
<i>Higroskopijny</i>	<i>hygroscopic</i>
<i>masa cząsteczkowa</i>	<i>Molecular mass</i>

Molecular mass of sodium hydroxide is 41u. True/False
(*Masa cząsteczkowa wodorotlenku sodu to 41u.*) *Falsz*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>wodorotlenek wapnia</i>	<i>Calcium hydroxide</i>
<i>Wodorotlenek magnezu</i>	<i>magnesium hydroxide</i>
<i>wodorotlenek potasu</i>	<i>Potassium hydroxide</i>
<i>Jon</i>	<i>ion</i>
<i>Sód</i>	<i>sodium</i>
<i>Potas</i>	<i>potassium</i>
<i>Wapń</i>	<i>calcium</i>
<i>Wodorotlenek</i>	<i>hydroxide</i>

You get sodium hydroxide as a result of reaction of sodium and water. True/False
(*W wyniku reakcji sodu z wodą otrzymujemy wodorotlenek sodu.*) *Prawda*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>Skala pH</i>	<i>pH scale</i>
<i>Odczyn kwaśny</i>	<i>acid reaction</i>
<i>Odczyn zasadowy</i>	<i>alkaline reaction</i>
<i>Odczyn obojętny</i>	<i>neutral reaction</i>
<i>Wskaźnik</i>	<i>indicator</i>
<i>Elektrolit</i>	<i>electrolyte</i>
<i>dysocjacja elektrolityczna</i>	<i>dissociation</i>

Dział V: Świat soli.

34 Temat:

Regulamin i przepisy BHP na lekcjach chemii. Przedmiotowy system oceniania. Przypomnienie wzorów i nazw tlenków, chlorków i siarczków.

Subject: Do you remember the formulas?

Cele lekcji:

Uczeń:

- poznaje zasady pracy w szkolnej pracowni chemicznej,
- poznaje regulamin pracowni,
- rozpoznaje i nazywa podstawowy sprzęt laboratoryjny,
- wyjaśnia zastosowanie szkła laboratoryjnego,
- stosuje zasady BHP w szkolnej pracowni,
- udziela pierwszej pomocy,
- poznaje Przedmiotowy System Oceniania (PSO),
- ustala wzory tlenków, chlorków i siarczków,
- kształtuje zasady współpracy i odpowiedzialności w grupie,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące soli.

Metody i formy pracy:

- podająca: pogadanka,
- eksponująca: prezentacja sprzętu i szkła, film,
- programowa: praca z komputerem,
- praca w grupach,
- praca równym frontem.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- plansza BHP,
- plansza regulaminu,
- zestawy sprzętu i szkła,
- -pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej.
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne:
 - podział na grupy.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - odczytywanie wartościowości pierwiastków z układu okresowego,
 - układanie wzorów tlenków, chlorków i siarczków (karta pracy - zadanie 1).
3. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Zapoznanie uczniów z wyposażeniem szkolnej pracowni chemicznej.
2. Przedstawienie PSO w klasie II przez nauczyciela - pogadanka.
3. Przeczytanie, omówienie i wyjaśnienie regulaminu pracowni chemicznej.

4. Omówienie i wyjaśnienie zasad BHP.
5. Obejrzenie i opis zestawów sprzętu i szkła w grupach (karta pracy - zadanie 2).
6. Analiza i opis piktogramów z podręcznika dotyczących odczynników chemicznych.

Faza podsumowująca

1. Obejrzenie filmu o udzielaniu pierwszej pomocy.
2. Rozwiązywanie zadań (karta pracy - zadanie 3,4,5).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
odczynnik chemiczny	chemical reagent
szkło laboratoryjne	laboratory glass
sprzęt laboratoryjny	laboratory equipment
Kolba	flask
Zlewka	beaker
cylinder	cylinder
Probówka	test tube
pracownia chemiczna	laboratory

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Na podstawie układu okresowego wypisz nazwę, symbol, numer okresu, ilość powłok, numer grupy, ilość elektronów walencyjnych i wartościowość w związkach następujących pierwiastków: sodu, magnezu, chloru.

Zadanie 2. Napisz wzory sumaryczne następujących związków: tlenek wapnia, tlenek żelaza(III), chlorek glinu, siarczek żelaza(III), chlorek chromu(III), tlenek glinu, siarczek miedzi(II).

Zadanie 3.* Na 5 kartkach A-4 narysuj po jednym piktogramie dotyczącym odczynnika chemicznego i napisz hasło adekwatne do piktogramu.

Exercise 4. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
Probówka	
odczynnik chemiczny	
sprzęt laboratoryjny	

Karta pracy

Temat: Regulamin i przepisy BHP na lekcjach chemii. Przedmiotowy system oceniania. Przypomnienie wzorów i nazw tlenków, chlorków i siarczków.
Subject: Do you remember the formulas? (Czy pamiętasz wzory?)

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP

Zadanie 1.

Napisz wzory sumaryczne i podaj nazwy związków powstałych z następujących par pierwiastków:

Na(I) i O(II)

* Mg(II) i O(II)

Cu(II) i S(II)

Cr(III) i S(II)

Al(III) i Cl(I)

Cu(II) i Cl(I)

Zadanie 2.

Obejrzyj w grupach zestaw sprzętu i szkła a następnie uzupełnij tabelę:

Rysunek lub opis sprzętu i szkła	Nazwa sprzętu i szkła	Zastosowanie

Zadanie 3.

Przeczytaj treść „Regulaminu szkolnej pracowni chemicznej” i podpisz.

Zadanie 4.

Wypisz 3 najważniejsze zasady zachowania ucznia w pracowni chemicznej określone przez przepisy BHP:

- 1.
- 2.
- 3.

Zadanie 5.*

Korzystając z Internetu wykonaj „Kartę charakterystyki wybranego odczynnika”.

Exercise 6.

Read and repeat after the teacher. (Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.)

Useful vocabulary: (Przydatne słownictwo:)

chemist - chemik

ingredients - składniki

dose - dawka

matter - materia

funnel - lejek

filter - sączek

heat - ogrzewać

experiment/test - badać

burn - spalać

stir - mieszać

tongs - szczypce

thermometer - termometr

test tube - probówka

collecting flask - zlewka

Exercise 7.

Create the regulations for the chemistry laboratory (use new vocabulary). (*Ułóż zasady zachowania się obowiązujące w laboratorium chemicznym.*)

The teacher has to

Students must

Students mustn't

They should

They shouldn't

Everyone is allowed

You are not allowed

Exercise 8.

Divide the formulas below into oxides, chlorides and sulphides, and complete the table. (*Podziel wzory na tlenki, chlorki i siarczki. Uzupełnij tabelę.*)

CaO, KCl, HCl, H ₂ S, Na ₂ O, Li ₂ S, CuO, FeCl ₃ , BaS, CCl ₄ , ZnS, H ₂ SO ₄ , NaNO ₃ , H ₂ O, N ₂ O ₅ , PbCl ₄ , Fe ₂ S ₃
--

Oxides (tlenki)	Chlorides (chlorki)	Sulphides (siarczki)

Exercise 9.

Look at the Mendeleev Table. Where can you find the three metals which form the chlorides in exercise 8? (*Spójrz na tablicę Mendelejewa. Określ położenie trzech metali, które tworzą chlorki z zadania 8?*)

Symbol (symbol)	Group(grupa)	Period (okres)
1		
2		
3		

Exercise 10.

Calculate the molecular mass of the oxides from the box in exercise 8. (*Oblicz masę cząsteczkową z zadania 8.*)

Exercise 11.

Write the molecular formulas for the following names of substances. (*Napisz wzory cząsteczkowe do podanych substancji.*)

sodium chloride – (*chlorek sodu*)

potassium sulphide – (*siarczek potasu*)

aluminium sulphide – (*siarczek glinu*)

iron(II) sulphide – (*siarczek żelaza (II)*)

nitric(V) oxide – (*tlenek azotu (V)*)

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
odczynnik chemiczny	chemical reagent
szkło laboratoryjne	laboratory glass
sprzęt laboratoryjny	laboratory equipment
Kolba	flask

Zlewka	beaker
cylinder	cylinder
probówka	test tube
pracownia chemiczna	laboratory

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Na podstawie układu okresowego wypisz nazwę, symbol, numer okresu, ilość powłok, numer grupy, ilość elektronów walencyjnych i wartościowość w związkach następujących pierwiastków: sodu, magnezu, chloru.

Zadanie 2. Napisz wzory sumaryczne następujących związków: tlenek wapnia, tlenek żelaza(III), chlorek glinu, siarczek żelaza(III), chlorek chromu(III), tlenek glinu, siarczek miedzi(II).

Zadanie 3.* Na 5 kartkach A-4 narysuj po jednym piktogramie dotyczącym odczynnika chemicznego i

napisz hasło adekwatne do piktogramu.

Exercise 4. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
probówka	
odczynnik chemiczny	
sprzęt laboratoryjny	

HELP

Do zadania 1.

Przy ustalaniu wzorów sumarycznych zastosuj zasady:

- jeżeli jest taka sama wartościowość pierwiastków, wzór sumaryczny ma postać: MgO,
- jeżeli są różne wartościowości stosujemy zasadę krzyżowania, a wzór ma postać: Al₂O₃,
- jeżeli wartościowości są liczbami parzystymi, stosujemy zasadę dzielenia: SO₂.

35 Temat:

Przypomnienie wzorów i nazw oraz procesu dysocjacji kwasów i zasad.

Subject: Can you remember acids and alkalies?

Cele lekcji:

Uczeń:

- ustala wzory sumaryczne i podaje nazwy zasad,
- pisze wzory sumaryczne i nazwy kwasów,
- odczytuje rozpuszczalność wodorotlenków z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli,
- podaje definicję kwasu i zasady w ujęciu jonowym,
- zapisuje równania reakcji dysocjacji zasad i kwasów,
- określa liczby kationów i anionów powstałych podczas dysocjacji,
- wyjaśnia zachowanie wskaźników w roztworach kwasów i zasad,
- odróżnia elektrolity od nieelektrolitów,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące soli,
- wyjaśnia zagrożenia związane z kwasami i zasadami.

Metody i formy pracy:

- problemowa: opis porównawczy,
- podająca: pogadanka,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- praca w grupach,
- praca indywidualna na komputerze,
- praca z kartą pracy.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne:
 - podział na grupy.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - układanie wzorów zasad i kwasów (karta pracy - zadanie 1),
 - ćwiczenie nazewnictwa kwasów i zasad (karta pracy - zadanie 2).
3. Podanie tematu określenie i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Pogadanka na temat zachowania ostrożności przy pracy ze związkami żrącymi.
2. Przypomnienie, na czym polega proces dysocjacji kwasów i zasad (karta pracy - zadanie 3).
4. Określanie liczby kationów i anionów powstałych w procesie dysocjacji (karta pracy - zadanie 4.).
5. Doświadczalne zbadanie, przy pomocy wskaźników odczynu wybranych kwasów i zasad - ćwiczenia w grupach (karta pracy - zadanie 5).

6. Rozwiązywanie w grupach problemu: „ Czy kwasy mogą reagować z zasadami i w jaki sposób można to sprawdzić?

Faza podsumowująca

1. Dyskusja panelowa o roli jonów w przewodnictwie prądu przez wodne roztwory kwasów i zasad.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
dysocjacja	dissociation
anion	anion
kation	cation
Jon	ion
elektrolit	electrolyte
kwask chlorowodorowy (solny)	hydrochloric acid
zasada	alkali
roztwór	solution

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Wymień pięć kwasów z Twojego otoczenia.

Zadanie 2. Napisz równanie reakcji dysocjacji trzech zasad i trzech kwasów.

Zadanie 3. Mając do dyspozycji jony: Cu^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+} , Na^+ , K^+ , Ca^{2+} ułóż wzory wodorotlenków rozpuszczalnych i nierozpuszczalnych w wodzie. Podaj ich nazwy.

Exercise 4. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
dysocjacja	
kation	
anion	

Karta pracy

Temat: Przypomnienie wzorów i nazw oraz dysocjacji kwasów i zasad.
Subject: Can you remember acids and alkalies? (Czy pamiętasz kwasy i zasady?)

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Napisz wzory sumaryczne kwasów i zasad:

Nazwa kwasu lub wodorotlenku	Wzór sumaryczny kwasu lub wodorotlenku
kwas siarkowy(VI)	
kwas chlorowodorowy	
kwas azotowy(V)	
wodorotlenek sodu	
wodorotlenek baru	

Zadanie 2.

Napisz nazwy następujących kwasów i wodorotlenków:

Wzór	Nazwa	* Wzór	Nazwa
KOH		Mg(OH) ₂	
Cu(OH) ₂		Fe(OH) ₃	
H ₂ CO ₃		H ₂ SO ₃	
H ₂ S		H ₃ PO ₄	

Zadanie 3.

Napisz równania reakcji dysocjacji kwasów i zasad:

NaOH	* Ca(OH) ₂
KOH	Ba(OH) ₂
HCl	H ₂ SO ₄
H ₂ S	H ₃ PO ₄

Zadanie 4.

Uzupełnij tabelkę podając liczbę kationów i anionów:

Zapis cząsteczek	Liczba kationów	Liczba anionów	* Zapis cząsteczek	Liczba kationów	Liczba anionów
HCl			4KOH		
3HCl			2H ₃ PO ₄		
H ₂ SO ₄			5Ba(OH) ₂		
2NaOH			3H ₂ S		
3Ca(OH) ₂			4HNO ₃		

Zadanie 5.

Zapisz wyniki przeprowadzonych badań wypełniając tabelkę:

Roztwór kwasu, zasady lub wody	Nazwa wskaźnika, barwa	Barwa papierka uniwersalnego	Odczyn kwasu, zasady lub wody

Woda			

Exercise 6.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo:*)

hydracids - kwasy beztlenowe

oxy-acids - kwasy tlenowe

oxygen - tlen

hydrogen - wodór

oxides - tlenki

acids - kwasy

sodium hydroxide - wodorotlenek sodu

potassium hydroxide - wodorotlenek potasu

magnesium hydroxide - wodorotlenek magnezu

barium hydroxide - wodorotlenek baru

sulphuric(VI) acid - kwas siarkowy(VI)

nitric(V) acid - kwas azotowy(V)

hydrochloric acid - kwas chlorowodorowy

phosphoric(V) acid - kwas fosforowy(V)

hydrosulphuric acid - kwas siarkowodorowy

dissociation - dysocjacja

solution - roztwór

cation - kation

anion - anion

atom - atom

ion - jon

Exercise 7.

Underline the correct formulas for acids. (*Podkreśl prawidłowe wzory kwasów.*)

- H_2Cl , HCl_2 , HCl
- H_3SO_4 , H_2SO_4 , HSO_4
- HNO_2 , HNO_3 , HNO
- H_3PO_4 , H_2PO_4 , HPO_3
- H_2S , HS , H_3S
- H_2CO_3 , HCO , H_2CO_2

Exercise 8.

Write the chemical formulas for these substances. (*Napisz wzory chemiczne podanych substancji.*)

sodium hydroxide – (*wodorotlenek sodu*)

potassium hydroxide – (*wodorotlenek potasu*)

magnesium hydroxide – (*wodorotlenek magnezu*)

barium hydroxide – (*wodorotlenek baru*)

Exercise 9.

Acids and alkalies undergo dissociation reactions. Complete the equations and underline all cations. (*Kwasy i zasady ulegają reakcjom dysocjacji. Uzupełnij równania podanych reakcji i podkreśl wszystkie kationy.*)

$HCl \rightarrow$

$KOH \rightarrow$

$NaOH \rightarrow$

$H_2SO_4 \rightarrow$

H₂SO₃→
H₃PO₄→
HNO₃→
Ca(OH)₂→

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim:	W języku angielskim:
dysocjacja	dissociation
Anion	anion
Kation	cation
Jon	ion
Elektrolit	electrolyte
kwasy chlorowodorowy (solny)	hydrochloric acid
zasada	alkali
roztwór	solution

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Wymień pięć kwasów z Twojego otoczenia.

Zadanie 2. Napisz równanie reakcji dysocjacji trzech zasad i trzech kwasów.

Zadanie 3. Mając do dyspozycji jony: Cu²⁺, Mg²⁺, Fe³⁺, Al³⁺, Na⁺, K⁺, Ca²⁺ ułóż wzory wodorotlenków rozpuszczalnych i nierozpuszczalnych w wodzie. Podaj ich nazwy.

Exercise 4. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
Dysocjacja	
Kation	
Anion	

HELP

Do zadania 3, 4.

Poprawne formy kationów i anionów znajdziesz w tablicy rozpuszczalności wodorotlenków.

Dysocjacja elektrolityczna:

kwasy: H_nR → nH⁺ + Rⁿ⁻ np. H₂SO₄ → 2H⁺ + SO₄²⁻

zasady: Me(OH)_n → Meⁿ⁺ + nOH⁻ np. Ba(OH)₂ → Ba²⁺ + 2OH⁻.

36 Temat:

Budowa cząsteczek soli. Ustalanie wzorów sumarycznych soli.

Subject: Formulas for salt.

Cele lekcji:

Uczeń:

- ustala wzory sumaryczne soli na podstawie wzoru ogólnego,
- podaje budowę soli i wyróżnia resztę kwasową,
- nazywa sole kwasów tlenowych i beztlenowych,
- rysuje wzory strukturalne prostych soli,
- określa wartościowość metalu na podstawie wzoru soli,
- pisze wzory soli na podstawie nazwy i odwrotnie,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące soli.

Metody i formy pracy:

- podająca: wykład,
- programowa: praca z komputerem,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- praca równym frontem,
- praca w grupach.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej.
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- zestawy modeli pierwiastków.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne:
 - podział na grupy,
 - przydział zestawów modeli pierwiastków.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do tematu:
 - przypomnienie wzorów i nazw kwasów,
 - układanie wzorów tlenków, chlorków i siarczków (karta pracy - zadanie 1, 2),
 - wskazywanie i określanie wartościowości reszty kwasowej.
3. Podanie tematu i celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Podanie definicji soli i wzoru ogólnego soli.
2. Wyjaśnienie sposobu tworzenia wzoru soli z wykorzystaniem wartościowości metalu i reszty kwasowej.
3. Przedstawienie zasad nazewnictwa soli kwasów tlenowych i beztlenowych.
4. Ustalanie wzorów sumarycznych soli na podstawie nazwy (karta pracy - zadanie 3).
5. Nazywanie soli na podstawie wzoru (karta pracy - zadanie 4).
6. Układanie cząsteczek prostych soli z modeli pierwiastków (karta pracy - zadanie 5).
7. Pisanie wzorów strukturalnych soli (karta pracy - zadanie 6).

Faza podsumowująca

1. Obejrzenie filmu przedstawiającego wydobywanie soli kamiennej.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Sole	salts
wzór sumaryczny	chemical formula
siarczany(VI)	sulphates(VI)
Chlorki	chlorides
Siarczki	sulphides
azotany(V)	nitrates(V)
fosforany(V)	phosphates(V)
Węglany	carbonates

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Napisz nazwy następujących soli: NaCl, FeCl₂, K₂S, NaNO₃, Na₂SO₄, Fe₂(SO₄)₃, Al(NO₃)₃, MgSO₄.

Zadanie 2. Podaj wzór, nazwę systematyczną, stan skupienia, barwę oraz rozpuszczalność w wodzie soli kuchennej.

Zadanie 3. na podstawie nazwy napisz wzory soli:

chlorek miedzi(II) -

siarczek sodu -

węglan wapnia -

azotan(V) potasu -

* siarczek żelaza(III) -

chlorek żelaza(II) -

siarczan(VI) potasu -

fosforan(V) sodu -

Exercise 4. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
Sole	
Chlorki	
Siarczki	

Karta pracy

Temat: Budowa cząsteczek soli. Ustalanie wzorów sumarycznych soli.
Subject: Formulas for salt. (Wzory soli.)

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Ułóż wzory sumaryczne tlenków, chlorków i siarczków z następujących par pierwiastków

Ca(II) i O(II) -	* Al(III) i O(II) -
Mg(II) i Cl(I) -	Sn(IV) i S(II) -
Fe(II) i S(II) -	Fe(III) i Cl(I) -

Zadanie 2.

Podaj nazwy następujących substancji:

CuCl ₂ -	* Fe ₂ O ₃ -
MgS -	CuS -
K ₂ O -	CrCl ₃ -
Cu ₂ O -	Fe ₂ S ₃ -

Zadanie 3.

Na podstawie nazwy napisz wzory sumaryczne soli:

azotan(V) wapnia -	* siarczan(VI) żelaza(III)
siarczan(VI) sodu -	azotan(V) miedzi(II)
węglan magnezu -	fosforan(V) wapnia
fosforan(V) sodu -	węglan sodu

Zadanie 4.

Na podstawie wzoru napisz nazwy:

LiCl -	* FeCl ₃ -
K ₂ S -	CuS -
Ca(NO ₃) ₂ -	Fe(NO ₃) ₂ -
NH ₄ Cl -	Mg ₃ (PO ₄) ₂ -
K ₂ SO ₄ -	(NH ₄) ₂ CO ₃ -

Zadanie 5.

Korzystając z zestawu modeli pierwiastków ułóż modele pięciu prostych soli.

Exercise 6.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo:*)

sulphates(VI) - siarczany(VI)

chlorides - chlorki

sulphides - siarczki

nitrites(V) - azotany(V)

phosphates(V) - fosforany(V)

carbonates - węglany

sulphuric(VI) acid - kwas siarkowy(VI)

nitric(V) acid - kwas azotowy(V)

hydrochloric acid - kwas chlorowodorowy

phosphoric(V) acid - kwas fosforowy(V)

hydrosulphuric acid - kwas siarkowodorowy

Exercise 7.

Complete the sentences. (*Uzupełnij zdania.*)

Nitrates(V) are salts of *nitric (V) acid*.

Chlorides are salts of *hydrochloric acid*.

Sulphates(VI) are salts of *sulphuric (VI) acid*.

Carbonates are salts of *carbonic acid*.

Sulphides are salts of *hydrosulphuric acid*.

Phosphates(V) are salts of *phosphoric (V) acid*.

Exercise 8.

Write the formula for each salt. (*Napisz wzory podanych soli.*)

1. calcium carbonate – (*węglan wapnia*)

2. aluminium phosphate – (*fosforan (V) glinu*)

3. sodium carbonate – (*węglan sodu*)

4. iron(III) sulphate(VI) – (*siarczan (VI) żelaza (III)*)

5. potassium phosphate(V) – (*fosforan (V) potasu*)

6. iron(II) sulphate(VI) – (*siarczan (VI) żelaza (II)*)

7. sodium chloride – (*chlorek sodu*)

8. magnesium sulphide – (*siarczek magnezu*)

9. sodium nitrate(V) – (*azotan (V) sodu*)

10. calcium nitrate(v) – (*azotan (V) wapnia*)

Exercise 9.

Arrange these salt molecular formulas according to the number of oxygen atoms - from the lowest to the highest. (*Ułóż podane wzory soli według rosnącej liczby atomów tlenu.*)

$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Sr}_3(\text{PO}_4)_2$, $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, K_2SO_4

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Sole	salts
wzór sumaryczny	chemical formula
siarczany(VI)	sulphates(VI)
Chlorki	chlorides
Siarczki	sulphides
azotany(V)	nitrates(V)
fosforany(V)	phosphates(V)
Węglany	carbonates

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Napisz nazwy następujących soli: NaCl , FeCl_2 , K_2S , NaNO_3 , Na_2SO_4 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, MgSO_4 .

Zadanie 2. Podaj wzór, nazwę systematyczną, stan skupienia, barwę oraz rozpuszczalność w wodzie soli kuchennej.

Zadanie 3. na podstawie nazwy napisz wzory soli:

chlorek miedzi(II) -

* siarczek żelaza(III) -

siarczek sodu -

chlorek żelaza(II) -

węglan wapnia -

siarczan(VI) potasu -

azotan(V) potasu - fosforan(V) sodu -

Exercise 4. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
sole	
chlorki	
siarczki	

HELP

Do zadania 4.

Nazwy soli kwasów tlenowych mają końcówkę -an, natomiast nazwy soli kwasów beztlenowych mają końcówkę -ek.

37 Temat:

Sole ulegają dysocjacji elektrolitycznej. Otrzymywanie soli w reakcji metali z kwasami.

Cele lekcji:

Uczeń:

- opisuje proces rozpuszczania soli w wodzie,
- rozpoznaje na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków sole rozpuszczalne w wodzie,
- podaje definicję procesu dysocjacji elektrolitycznej soli,
- pisze równania reakcji dysocjacji soli,
- odczytuje równania reakcji dysocjacji soli,
- podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji soli,
- bada przewodnictwo roztworów wodnych soli,
- definiuje proces elektrolizy,
- określa produkty elektrolizy chlorku miedzi(II),
- zapisuje równania reakcji metali aktywnych z kwasami w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej,
- korzysta z szeregu aktywności metali (szeregu napięciowego metali),
- przeprowadza doświadczenia porównujące reakcje metali aktywnych i nieaktywnych z kwasami beztlenowymi,
- zapisuje poprawnie obserwacje, wnioski i identyfikuje gazowy produkt reakcji.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- podająca: wyjaśnianie procesów,
- programowa: praca z komputerem,
- praca w grupach,
- praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- tabela rozpuszczalności soli i wodorotlenków,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej.
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne:
 - podział na grupy,
 - przydział stanowiska doświadczalnego.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do tematu:
 - dysocjacja kwasów tlenowych i beztlenowych,
 - formy kationów metali i anionów reszt kwasowych,
 - powstawanie wiązania jonowego.
3. Podanie tematu i celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Przeprowadzenie doświadczeń w grupach według instrukcji (karta pracy - zadanie 1).

2. Zapisywanie równań reakcji dysocjacji soli rozpuszczalnych w wodzie (karta pracy - zadanie 2).
3. Odczytanie równań reakcji dysocjacji soli (karta pracy - zadanie 3).
4. Omówienie otrzymywania soli metodą: metal aktywny + kwas → sól + wodór.
5. Zapisywanie reakcji metalu z kwasem na podstawie szeregu aktywności metali (karta pracy - zadanie 4).
6. Wyjaśnienie procesu dysocjacji soli kwasów beztlenowych.

Faza podsumowująca

Omówienie znaczenia dysocjacji, przewodnictwa i elektrolizy soli w życiu człowieka.

Chemia w języku angielskim

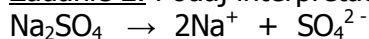
Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
dysocjacja	dissociation
kationy metali	metal cations
aniony	anions
sole	salts
metale	metals
kwasy	acids
równanie reakcji chemicznej	chemical equation
wodór	hydrogen
pęcherzyki powietrza	air bubbles

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Napisz równania reakcji dysocjacji soli: NaCl, KNO₃, CuSO₄, CuCl₂, FeSO₄, Na₂CO₃

Zadanie 2. Podaj interpretację słowną zapisów reakcji dysocjacji soli:



Zadanie 3.* Napisz cząsteczkowe, jonowe i jonowe skrócone równania reakcji magnezu z kwasami: HCl, HNO₃ i H₂SO₄. Podaj nazwy otrzymanych soli.

Karta pracy

Temat: Sole ulegają dysocjacji elektrolitycznej. Otrzymywanie soli w reakcji metali z kwasami.

Informacja: *W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP*

Zadanie 1.

Wykonaj, według instrukcji podanej przez nauczyciela następujące doświadczenia:

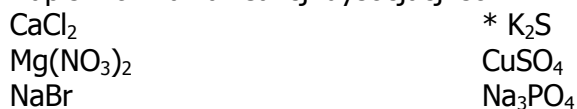
1. Badanie rozpuszczalności kryształów soli.
2. Badanie przewodnictwa roztworów wodnych soli.
3. Badanie produktów elektrolizy chlorku miedzi(II).
4. Badanie reakcji metali z kwasami.

Obserwacja:

Wniosek:

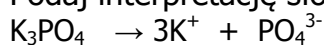
Zadanie 2.

Napisz równania reakcji dysocjacji soli:



Zadanie 3.

Podaj interpretację słowną równań reakcji dysocjacji soli:



Zadanie 4.

Uzupełnij opisy doświadczeń:

Temat: Działanie kwasem solnym na magnez:

Obserwacja:

Wniosek:

Równanie:

Temat: Działanie kwasem siarkowym(VI) na cynk:

Obserwacja:

Wniosek:

Równanie:

Działanie kwasu solnego na miedź:

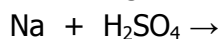
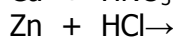
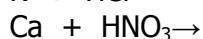
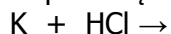
Obserwacja:

Wniosek:

Równanie:

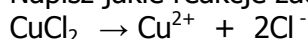
Zadanie 5.

Napisz cząsteczkowe, jonowe i jonowe skrócone równania reakcji:



Zadanie 6*

Napisz jakie reakcje zachodzą podczas elektrolizy soli:



K(-)

A(+)



K(-)

A(+)

Podaj produkty elektrolizy i opisz zastosowanie procesu elektrolizy.

Chemia w języku angielskim

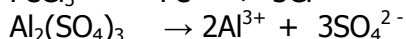
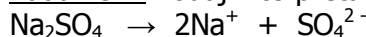
Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
dysocjacja	dissociation
kationy metali	metal cations
aniony	anions
sole	salts
metale	metals
kwasy	acids
równanie reakcji chemicznej	chemical equation
wodór	hydrogen
pęcherzyki powietrza	air bubbles

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Napisz równania reakcji dysocjacji soli: NaCl, KNO₃, CuSO₄, CuCl₂, FeSO₄, Na₂CO₃

Zadanie 2. Podaj interpretację słowną zapisów reakcji dysocjacji soli:



Zadanie 3.* Napisz cząsteczkowe jonowe i jonowe skrócone równania magnezu kwasami HCl, HNO₃ i H₂SO₄. Podaj nazwy otrzymanych soli.

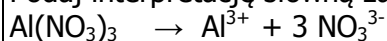
HELP

Do zadania 2.

Przy pisaniu równań reakcji dysocjacji soli wykorzystaj tabelę rozpuszczalności soli i wodorotlenków.

Do zadania 3.

Podaj interpretację słowną zapisu:



Interpretacja: azotan(V) glinu dysocjuje na 1 kation glinu i 3 aniony azotanowe(V).

Do zadania 5.

Wykorzystaj szereg napięciowy metali. Napisz równania reakcji wiedząc, że metale stojące w szeregu napięciowym przed wodorem wypierają wodór z kwasów.

38 Temat:

Otrzymywanie soli w reakcjach tlenków metali z kwasami.

Subject: Oxides versus acids.

Cele lekcji:

Uczeń:

- rozróżnia wśród zapisanych związków tlenki metali, tlenki niemetalu, kwasy i sole,
- zapisuje równania otrzymywania soli metodą: tlenek metalu + kwas → sól + woda,
- przeprowadza doświadczenia otrzymywania soli,
- przewiduje efekty przeprowadzanych doświadczeń,
- formułuje wnioski z doświadczeń,
- zapisuje cząsteczkowe, jonowe i jonowe skrócone równania reakcji otrzymywania soli,
- korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków,
- projektuje metodą komputerową instrukcję doświadczenia,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące soli,
- kształtowanie aktywnej postawy badawczej.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- podająca: pogadanka i wyjaśnianie procesów,
- programowa: praca z komputerem,
- praca w grupach,
- praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- tabela rozpuszczalności soli i wodorotlenków
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej.
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne:
 - podział na grupy,
 - przydział stanowiska doświadczalnego.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do tematu:
 - wzory i nazwy kwasów tlenowych i beztlenowych,
 - wzory sumaryczne tlenków metali.
3. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Omówienie przez nauczyciela nowej metody otrzymywania soli: tlenek metalu + kwas → sól + woda.
2. Odczytywanie z podręcznika informacji na temat różnych sposobów otrzymywania soli.
3. Przeprowadzenie doświadczeń uczniowskich w grupach (karta pracy - zadanie 1).
4. Komputerowe projektowanie doświadczeń otrzymywania soli różnymi sposobami (karta pracy - zadanie 2).

5. Ćwiczenia w pisaniu reakcji otrzymywania soli i ich odczytywaniu (karta pracy - zadanie 3, 4, 5).

Faza podsumowująca

1. Ćwiczenia w pisaniu równań reakcji tlenków metali z kwasami.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
tlenki	oxides
siarczany(VI)	sulphates(VI)
węglany	carbonates
azotany(V)	nitrites(V)
reakcja wymiany	exchange reaction
substraty	substrates
produkty	products
sole	salts

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Uzupełnij równania reakcji:

- Ca + HCl →
- Fe + HCl →
- CaO + HNO₃ →
- FeO + HNO₃ →

Zadanie 2. Na podstawie słownego opisu substratów i produktów zapisz i uzgodnij cząsteczkowe równania reakcji:

wapń + kwas azotowy(V) → azotan(V) wapnia + wodór
glin + kwas chlorowodorowy → chlorek glinu + wodór
tlenek wapnia + kwas azotowy(V) → azotan(V) wapnia + woda
tlenek glinu + kwas chlorowodorowy → chlorek glinu + woda

Zadanie 3.* Równania podane w zadaniu 2. zapisz w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej.

Exercise 4. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
tlenki	
sole	
reakcje wymiany	

Karta pracy

Temat: Otrzymywanie soli w reakcji tlenków metali z kwasami.

Subject: Oxides versus acids. (Tlenki kontra kwasy.)

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP

Zadanie 1.

W trzech grupach przeprowadź doświadczenia zgodnie z instrukcją podaną przez nauczyciela:

Grupa 1. Działanie kwasem siarkowym(VI) na tlenek magnezu.

Grupa 2. Działanie kwasem solnym na tlenek wapnia.

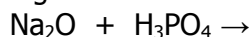
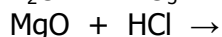
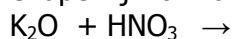
Grupa 3. Działanie kwasem siarkowym(VI) na tlenek miedzi(II).

Zadanie 2.

Opracuj instrukcję do otrzymywania soli poznaną metodą zawierając w niej: rysunek lub opis, obserwacje, wnioski i równanie reakcji.

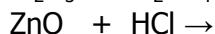
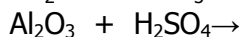
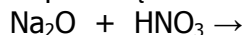
Zadanie 3.

Uzupełnij równania reakcji otrzymywania soli:



Zadanie 4.*

Napisz cząsteczkowe, jonowe i jonowe skrócone równania reakcji:



Zadanie 5.*

Podaj wzory i nazwy substancji, które zostały rozpuszczone w wodzie, jeżeli w roztworze wykryto następujące jony: H^+ , SO_4^{2-} , Mg^{2+} , PO_4^{3-} , K^+ , Na^+ , Cl^- .

Exercise 6.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo:*)

sulphates(VI) - siarczany(VI)

chlorides - chlorki

sulphides - siarczki

nitrites(V) - azotany

phosphates(V) - fosforany

carbonates - węglany

vinegar - ocet

sulphuric(VI) acid - kwas siarkowy(VI)

nitric(V) acid - kwas azotowy(V)

hydrochloric acid - kwas chlorowodorowy

phosphoric(V) acid - kwas fosforowy(V)

hydrosulphuric acid - kwas siarkowodorowy

calcium carbonate - węgiel wapnia

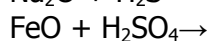
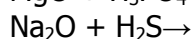
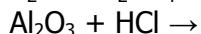
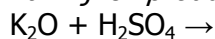
aluminium phosphate(V) - fosforan(V) glinu

sodium carbonate - węgiel sodu

iron(III) sulphate(VI) - siarczan(VI) żelaza(III)
potassium phosphate(V) - fosforan(V) potasu
iron(II) sulphate(VI) - siarczan(VI) żelaza(II)
sodium chloride - chlorek sodu
magnesium sulphide - siarczek magnezu
sodium nitrate(V) - azotan(V) sodu
calcium nitrate(v) - azotan(V) wapnia

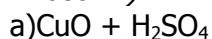
Exercise 7.

Complete the equations and name their products. (*Uzupełnij podane równania reakcji i nazwij ich produkty.*)



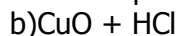
Exercise 8.

Watch the experiment. How does the colour of substrate change after adding different acids? (*Obserwuj eksperyment. Jak kolor substratów zmienia się po dodaniu różnych kwasów?*)



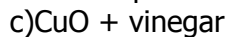
colour of substrate: (*kolor substratu*)

colour of product: (*kolor produktu*)



colour of substrate: (*kolor substratu*)

colour of product: (*kolor produktu*)



colour of substrate: (*kolor substratu*)

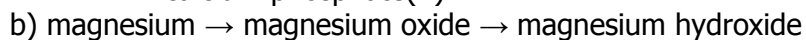
colour of product: (*kolor produktu*)

exercise 9.

Write the equations according to the pattern. (*Napisz równania reakcji do podanych schematów.*)



calcium phosphate(V)



magnesium nitrate(V)



sodium chloride

Exercise 10.

Are these statements true(T) or false(F)? (*Określ czy podane zdania są prawdziwe czy fałszywe?*)

a) Hydrogen is released in each reaction of metal oxide and acid. T/F

(*Wodór powstaje w wyniku reakcji tlenku metalu z kwasem.*)

b) All metals react with acids. T/F

(*Wszystkie metale reagują z kwasami.*)

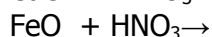
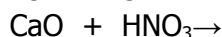
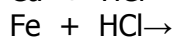
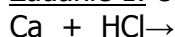
Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Tlenki	oxides
siarczany(VI)	sulphates(VI)
Węglany	carbonates
azotany(V)	nitrites(V)
reakcja wymiany	exchange reaction
substraty	substrates
produkty	products
Sole	salts

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Uzupełnij równania reakcji:



Zadanie 2. Na podstawie słownego opisu substratów i produktów zapisz i uzgodnij cząsteczkowe równania reakcji:

wapń + kwas azotowy(V) → azotan(V) wapnia + wodór

glin + kwas chlorowodorowy → chlorek glinu + wodór

tlenek wapnia + kwas azotowy(V) → azotan(V) wapnia + woda

tlenek glinu + kwas chlorowodorowy → chlorek glinu + woda

Zadanie 3.* Równania podane w zadaniu 2. zapisz w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej.

Exercise 4. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
Tlenki	
Sole	
reakcje wymiany	

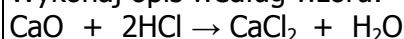
HELP

Do zadania 1.

Zachowaj wszystkie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP) związane z pracą w laboratorium i z pracą z kwasami. Doświadczenia wykonuj według instrukcji podanej przez nauczyciela.

Do zadania 3.

Wykonaj opis według wzoru:



Opis: 1 cząsteczka tlenku wapnia reaguje z 2 cząsteczkami kwasu chlorowodorowego dając 1 cząsteczkę chlorku wapnia i 1 cząsteczkę wody. Można stosować skrót: 1cz.

39 Temat zajęć:

Reakcje zobojętniania jako jeden ze sposobów otrzymywania soli.

Cele lekcji:

Uczeń:

- definiuje sól jako wynik reakcji kwasów i zasad,
- wymienia rodzaje odczynów i określa pH roztworów,
- pisze równania reakcji otrzymywania soli metodą kwas + zasada w formie cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej,
- planuje doświadczenie otrzymywanie soli,
- przewiduje wyniki planowanego eksperymentu,
- przeprowadza reakcje zobojętniania wobec wskaźnika,
- stosuje przepisy BHP przy pracy z kwasami i zasadami,
- odczytuje zależności stechiometryczne w równaniach zobojętniania.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe, eksperyment,
- podająca: opis, pogadanka,
- programowa: praca z komputerem,
- praca w zespole,
- praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- zestaw doświadczalny - sprzęt laboratoryjny i odczynniki.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne:
 - podział na grupy.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - odczyn kwasów i zasad,
 - przypomnienie barw wskaźników w roztworach kwasów i zasad.
3. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Postawienie problemu na forum klasy:
 - Czy zmieni się zabarwienie fenoloftaleiny, gdy do roztworu zasady będziemy dodawać stopniowo roztwór kwasu?
2. Planowanie wykonania doświadczenia w grupach:
 - ustalenie zestawów kwas-zasada, tak aby zaszła reakcja zobojętniania,
 - przypomnienie przepisów BHP przy pracy z substancjami żrącymi (karta pracy - zadanie 1).
3. Wykonanie doświadczenia w grupach.
4. Omówienie zapisanych równań reakcji - zapisanie ich na tablicy i w karcie pracy (karta pracy - zadanie 2).

Faza podsumowująca

1. Ćwiczenia w pisaniu równań reakcji w sposób cząsteczkowy, jonowy i jonowy skrócony (karta pracy - zadanie 3, 4, 5).

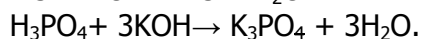
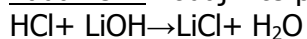
Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Kwas	acid
Zasada	alkali
roztwór kwasu	acid solution
roztwór zasady	alkali solution
Sól	salt
roztwór soli	saline solution
Wskaźnik	indicator

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Podaj interpretację słowną do podanego zapisu:



Zadanie 2.* Spośród podanych substancji, wybierz te, które mogą ulegać reakcjom zobojętniania. Zapisz równania reakcji.



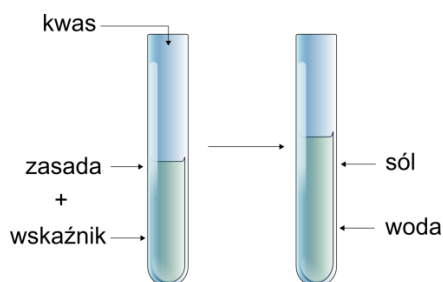
Karta pracy

Temat zajęć: Reakcje zobojętniania jako jeden ze sposobów otrzymywania soli.

Instrukcja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Wykonaj, ustalone przez grupę doświadczenie, a następnie opisz je według schematu:



Odczynniki potrzebne do doświadczenia:

- obserwacje:
 - wniosek:
 - równanie cząsteczkowe reakcji:
 - zapis jonowy:
 - zapis jonowy skrócony:
- Sprawdź indeksy w HELP.

Pisząc równania reakcji, zwracaj uwagę na prawidłowy dobór współczynników.

Zadanie 2.

Podaj równania reakcji zapisane cząsteczkowo do skróconego jonowego zapisu reakcji zobojętniania:

- $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$
-
-

Zadanie 3.

Napisz równania reakcji i uzupełnij współczynniki stechiometryczne:

- wodorotlenek sodu + kwas fosforowy(V) \rightarrow fosforan(V) sodu + woda
- kwas siarkowy(VI) + wodorotlenek potasu \rightarrow siarczan(VI) potasu + woda
- wodorotlenek wapnia + kwas chlorowodorowy \rightarrow chlorek wapnia + woda

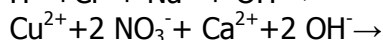
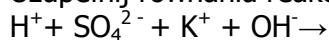
Zadanie 4.

Zapisz w formie jonowej i jonowej skróconej reakcje z zadania 4:

-
-
-

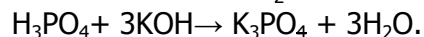
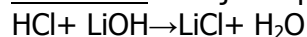
Zadanie 6.*

Uzupełnij równania reakcji chemicznych:

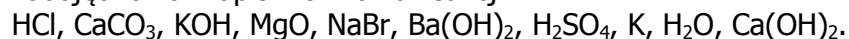


Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Podaj interpretację słowną do podanego zapisu:



Zadanie 2.* Spośród podanych substancji, wybierz te, które mogą ulegać reakcjom zobojętniania. Zapisz równania reakcji.



Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Kwas	acid
Zasada	alkali
Kwasu	acid solution
roztwór zasady	alkali solution
Sól	salt
roztwór soli	saline solution
Wskaźnik	indicator

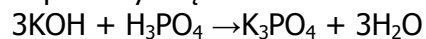
HELP

Do zadania 3.

Napisanie równania reakcji, podanej w zapisie słownym polega na prawidłowym napisaniu wzorów i dobraniu współczynników np.:

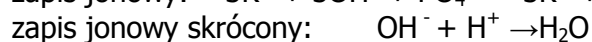
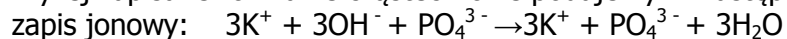
wodorotlenek potasu + kwas fosforowy(V) → fosforan(V) potasu + woda

Zapiszemy cząsteczkowo:



Do zadania 4.

Wyżej zapisane równanie cząsteczkowe podajemy w następujący sposób:



40 Temat zajęć:

Otrzymywanie soli trudno rozpuszczalnych w wodzie. Reakcje strącania.

Subject: Precipitation reactions.

Cele lekcji:

Uczeń:

- wymienia różne sposoby otrzymywania soli,
- ustala wzory soli na podstawie wartościowości,
- nazywa sole kwasów tlenowych i beztlenowych na podstawie wzorów i odwrotnie,
- wybiera z tablicy rozpuszczalności sole dobrze rozpuszczalne i trudno rozpuszczalne w wodzie,
- wyjaśnia pojęcie reakcji strąceniowej,
- przewiduje efekty reakcji strąceniowych na podstawie tabeli rozpuszczalności,
- projektuje i wykonuje doświadczenie pozwalające otrzymywać sól metodą strąceniową,
- pisze równania reakcji otrzymywania soli trudno rozpuszczalnych w sposób cząsteczkowy i jonowy,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące soli.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia wykonywane przez uczniów, obserwacje, praca z tekstem,
- podająca: opis, pogadanka,
- eksponująca: film,
- programowa: praca z komputerem,
- praca równym frontem.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- zestaw doświadczalny - sprzęt laboratoryjny i odczynniki,
- tabela rozpuszczalności.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne:
 - podział uczniów na grupy.
2. Sprawdzenie pracy domowej (karta pracy - zadanie 1).
3. Podanie tematu i celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Pogadanka o różnorodności soli i ich znaczeniu w życiu codziennym.
2. Pisanie wzorów wybranych soli na podstawie nazwy (karta pracy - zadanie 2).
3. Zapoznanie z reakcjami strącania:
 - oglądanie animacji filmowej - strącanie osadów,
 - określanie rozpuszczalności soli na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków (karta pracy - zadanie 3).
4. Wykonanie doświadczeń w grupach według instrukcji (karta pracy - zadanie 4).
5. Pisanie równań reakcji do wykonanych doświadczeń (karta pracy - zadanie 5).

Faza podsumowująca

1. Tworzenie wzorów soli trudno rozpuszczalnych w wodzie (karta pracy - zadanie 6).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
sól rozpuszczalna w wodzie	water soluble salt
sól trudno rozpuszczalna	water insoluble salt
wodorotlenek	hydroxide
reakcja strącania	precipitation reaction
Osad	sediment
metoda filtracji(sączenia)	filtration
doświadczenie chemiczne	chemical experiment

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Na podstawie tekstu w podręczniku wypisz zastosowanie 5 wybranych soli.

Zadanie 2.* Korzystając z Internetu znajdź informacje na temat występowania, właściwości i zastosowania 3 soli będących zagrożeniem dla środowiska.

Exercise 3. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
reakcje strącania	
Osad	
sól trudno rozpuszczalna	

KARTA PRACY

Temat zajęć: Otrzymywanie soli trudno rozpuszczalnych w wodzie. Reakcje strącania.

Subject: Precipitation reactions. (Reakcje strącania.)

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Ustal wzory substancji oznaczonych literami w schemacie:

<p>a)</p> $\text{Ca} \xrightarrow{+\text{O}_2} \text{A} \xrightarrow{+\text{H}_2\text{O}} \text{B}$ $\text{A} \xrightarrow{+\text{HCl}} \text{C} \xrightarrow{+\text{HCl}} \text{B}$ <p>A. B. C.</p>	<p>b)</p> $\text{Zn} \xrightarrow{+\text{HCl}} \text{A} + \text{B}$ $\text{Zn} \xrightarrow{+\text{O}_2} \text{C} \xrightarrow{+\text{HCl}} \text{A} + \text{B}$ <p>A. B. C.</p>
--	--

Zadanie 2.

Napisz wzory sumaryczne soli na podstawie nazwy:

chlórek wapnia		azotan(V) miedzi(II)	
siarczan(VI) sodu		siarczan(VI) żelaza(III)	
azotan(V) potasu		chlórek srebra(I)	
chlórek glinu		węglan sodu	
węglan wapnia		siarczan(VI) baru	
chlórek ołowiu(II)		azotan(V) ołowiu(II)	

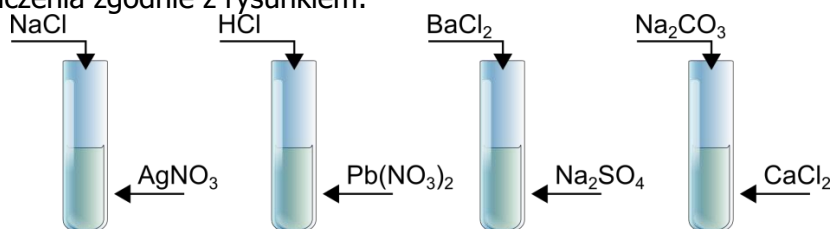
Zadanie 3.

Na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków, ustal które sole z zadania 2. są rozpuszczalne w wodzie i napisz reakcje ich dysocjacji:

chlórek wapnia		azotan(V) miedzi(II)	
siarczan(VI) sodu		siarczan(VI) żelaza(III)	
azotan(V) potasu		chlórek srebra(I)	
chlórek glinu		węglan sodu	
węglan wapnia		siarczan(VI) baru	
chlórek ołowiu(II)		azotan(V) ołowiu(II)	

Zadanie 4.

Wykonaj doświadczenia zgodnie z rysunkiem:



Zapisz obserwacje:

Zadanie 5.

Napisz cząsteczkowe, jonowe i jonowe skrócone równania otrzymywania soli trudno rozpuszczalnych w wodzie na podstawie doświadczeń z zadania 4.

Zadanie 6.

Spośród podanych jonów, wybierz te, które utworzą sól trudno rozpuszczalną:

Ca^{2+} , Cl^- , CO_3^{2-} , Ba^{2+} , SO_4^{2-} , Pb^{2+} , NO_3^- .

Zadanie 7.*

Na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków zapisz jonowe skrócone równania reakcji między jonami:

a) Ca^{2+} i PO_4^{3-}

b) Fe^{3+} i OH^-

c) Pb^{2+} i I^-

d) Cu^{2+} i OH^-

Exercise 8.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo:*)

test tube - probówka

test tube stand - statyw

burner - palnik

flask - kolba

collecting flask - zlewka

reagent - odczynnik

acid - kwas

alkali - zasada

salt - sól

sediment - osad

solution - roztwór

pour in - wlać

add - dodać

stir - mieszać

heat - ogrzać

watch - obserwować

precipitate - wytrącać

conclusion - wniosek

Exercise 9.

Watch the film carefully. Describe the experiment. Remember to write the equation of the reaction in the conclusion. (*Obejrzyj uważnie film dotyczący reakcji strąceniowych. Opisz eksperyment. Pamiętaj o napisaniu równania reakcji we wnioskach.*)

Exercise 10.

Practise writing precipitation reactions. (*Poćwicz pisanie równań reakcji strąceniowych.*)

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
sól rozpuszalna w wodzie	water soluble salt
sól trudno rozpuszczalna	water insoluble salt
wodorotlenek	hydroxide
reakcja strącania	precipitation reaction
osad	sediment
metoda filtracji(sączenia)	filtration
doświadczenie chemiczne	chemical experiment

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Na podstawie tekstu w podręczniku wypisz zastosowanie 5 wybranych soli.

Zadanie 2.* Korzystając z Internetu znajdź informacje na temat występowania, właściwości i zastosowania 3 soli będących zagrożeniem dla środowiska.

Exercise 3. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
reakcje strącania	
osad	
sól trudno rozpuszczalna	

HELP

Do zadania 5.

Po zmieszaniu dwóch roztworów może wytrącić się osad. Należy na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków sprawdzić, która substancja jest trudno rozpuszczalna w wodzie i uwzględnić to w równaniach reakcji przy pomocy znaku ↓

np.: po zmieszaniu HCl i AgNO₃ zapisujemy równania:

cząsteczkowe: $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{HNO}_3$

jonowe: $\text{H}^+ + \text{Cl}^- + \text{Ag}^+ + \text{NO}_3^- \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$

jonowe skrócone: $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl} \downarrow$

41 Temat zajęć:

Ćwiczenia w pisaniu i interpretacji reakcji otrzymywania soli różnymi sposobami.

Subject: Reactions with salt - practice.

Cele lekcji:

Uczeń:

- wymienia podstawowe sposoby otrzymywania soli kwasów tlenowych i beztlenowych,
- zapisuje równania otrzymywania soli w formie cząsteczkowej i jonowej,
- proponuje na podstawie tabeli rozpuszczalności substraty do reakcji strąceniowych,
- przewiduje efekty reakcji zobojętniania z zastosowaniem wskaźników,
- bada doświadczalnie przewodnictwo roztworów kwasów, zasad i soli rozpuszczalnych w H₂O,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące soli,
- świadomie i bezpiecznie komunikuje się za pomocą komputera.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- podająca: opis, pogadanka,
- eksponująca: pokaz lub film,
- programowa: praca z komputerem,
- praca równym frontem.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- zestaw doświadczalny - sprzęt laboratoryjny i odczynniki,
- tabela rozpuszczalności,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne:
 - podział klasy na pary uczniów.
2. Sprawdzenie pracy domowej (karta pracy - zadanie 1).
3. Podanie tematu i celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Ustalenie podziału substancji na elektrolity i nieelektrolity:
 - pogadanka na temat dysocjacji kwasów, zasad i soli,
 - określanie podziału substancji: elektrolity i nieelektrolity.
2. Badanie przewodnictwa roztworów kwasów, zasad i soli:
 - przygotowanie roztworów określonych substancji,
 - pomiar przewodnictwa.
3. Ćwiczenia w zapisywaniu równań reakcji zobojętniania i strącania (karta pracy - zadanie 2-5).
4. Utrwalenie pojęć dotyczących soli: reakcje zobojętniania, reakcje strąceniowe.
5. Określanie rodzajów reakcji (karta pracy - zadanie 8).
6. Wyróżnienie reakcji, w których powstaje wodór (karta pracy - zadanie 9).

7. Zapisanie równań reakcji w sposób cząsteczkowy, jonowy i jonowy skrócony (karta pracy - zadanie 10-12).
8. Obliczanie mas cząsteczkowych podanych soli (karta pracy - zadanie 13).

Faza podsumowująca

1. Pisanie równań otrzymywania soli różnymi metodami (karta pracy - zadanie 6, 7).
2. Pisanie równań reakcji otrzymywania soli, ćwiczenia w rozumieniu poleceń w języku angielskim (karta pracy - zadanie 8-10).
2. Rozróżnianie wzorów kwasów, wodorotlenków i soli (karta pracy - zadanie 11).
3. Uzupełnienie ćwiczenia typu prawda/fałsz (karta pracy - zadanie 12).
4. Utrwalenie słownictwa i pojęć w języku angielskim (karta pracy - zadanie 13).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
reakcji zubożenia	neutralization reaction
reakcji strącania	precipitation reaction
wydzielanie pęcherzyków gazu	bubbling
zapis cząsteczkowy reakcji	molecular reaction record
zapis jonowy reakcji	ionic reaction record
zapis jonowy skrócony	shortened ionic reaction record
elektrolity	electrolytes
nielektrolity	non-electrolytes

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Napisz równania reakcji otrzymywania soli Na_2SO_4 trzema metodami. Zapisz równania w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej.

Zadanie 2.* Napisz równania reakcji otrzymywania soli BaSO_4 trzema metodami. Zapisz równania w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej.

Exercise 3. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
zapis cząsteczkowy	
zapis jonowy	
nielektrolity	

KARTA PRACY

Temat zajęć: Ćwiczenia w pisaniu i interpretacji reakcji otrzymywania soli różnymi sposobami.

Subject: Reactions with salt - practice. (Otrzymywanie soli – ćwiczenia.)

Zadanie 1.

Uzupełnij równania reakcji dysocjacji kwasów, zasad i soli:

a) kwasy

HCl →

HNO₃ →

b) zasady

NaOH →

KOH →

c) sole

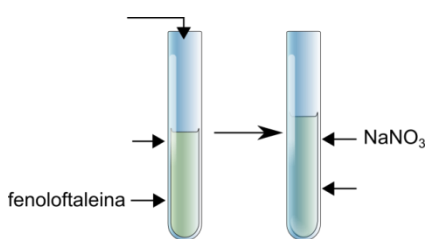
KCl →

NaNO₃ →

Zadanie 2.

Uzupełnij schemat doświadczenia przedstawionych soli zobojętniania. Zapisz obserwacje, równania cząsteczkowe, jonowe i jonowe skrócone:

a)



a) obserwacja:

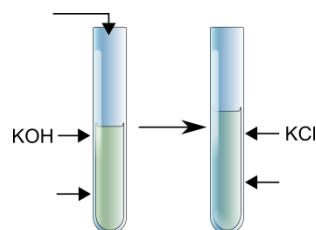
b) wniosek:

c) równanie cząsteczkowe reakcji:

d) zapis jonowy:

e) zapis jonowy skrócony:

b)



a) obserwacja:

b) wniosek:

c) równanie cząsteczkowe reakcji:

d) zapis jonowy:

e) zapis jonowy skrócony:

Zadanie 3.

Na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków napisz cząsteczkowe, jonowe i jonowe skrócone reakcje otrzymywania soli trudno rozpuszczalnych w wodzie:

a) $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow$

b) $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$

c)* $\text{AlCl}_3 + \text{AgNO}_3 \rightarrow$

Zadanie 4.

Na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków zaprojektuj doświadczenia reakcji strącania:

a) soli CaCO ₃	b) wodorotlenku Cu(OH) ₂	c) soli Ca ₃ (PO ₄) ₂
Substraty:	Substraty:	Substraty:
Obserwacje:	Obserwacje:	Obserwacje:

Zadanie 5.

Napisz cząsteczkowe, jonowe i jonowe skrócone równania procesów zachodzących w doświadczeniach z zadania 4:

a) b) c)

Zadanie 6.*

Uzupełnij równania reakcji otrzymywania soli:

- a) $K + H_2SO_4 \rightarrow \quad + H_2$
b) $K_2O + \quad \rightarrow K_2SO_4 + \quad$
c) $\quad + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + \quad$
d) $\quad + SO_3 \rightarrow K_2SO_4 + H_2O$
e) $K_2O + SO_3 \rightarrow \quad$

Zadanie 7.*

Uzupełnij równania reakcji otrzymywania soli:

- a) $Ca + HCl \rightarrow \quad$
b) $CaO + \quad \rightarrow CaCl_2 + \quad$
c) $\quad + HCl \rightarrow \quad + H_2O$
d) $Ca + Cl_2 \rightarrow \quad$

Exercise 8.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo;*)

salt - sól

acid - kwas

hydroxide - wodorotlenek

sediment - osad

reaction - reakcja

molecular mass - masa cząsteczkowa

water soluble - rozpuszczalny w wodzie

precipitate - wytrącać się

magnesium phosphate(V) - fosforan(V) magnezu

chlorides - chlorki

calcium chloride - chlorek wapnia

acid radical - reszta kwasowa

hydrogen - wodór

Exercise 9.

Write the kind of each reaction: (*Określ rodzaj podanych reakcji.*)

$NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$ *neutralization reaction*

$CaCl_2 + K_2CO_3 \rightarrow CaCO_3 + 2 KCl$ *precipitation reaction*

$Fe(NO_3)_2 + 2 LiOH \rightarrow Fe(OH)_2 + 2 LiNO_3$ *precipitation reaction*

$Ba(OH)_2 + 2 HNO_3 \rightarrow Ba(NO_3)_2 + 2 H_2O$ *neutralization reaction*

Exercise 10.

Circle the reactions where bubbling will occur: (*Zaznacz reakcje, w których powstają pęcherzyki gazów.*)

$Zn + HCl \rightarrow \dots$

$K_2O + H_2SO_4 \rightarrow \dots$

$NaOH + HNO_3 \rightarrow \dots$

$Na + HNO_3 \rightarrow \dots$

Exercise 11.

Write the molecular, ionic and shortened ionic records of this reaction. (*Napisz równanie reakcji w sposób cząsteczkowy, jonowym i jonowym skróconym.*)

$KOH + H_3PO_4 \rightarrow$

Exercise 12.*

Decide if the statements are true (T) or false (F): *(Zdecyduj czy podane zdania są prawdziwe czy fałszywe.)*

Magnesium phosphate(V) is water soluble salt.

(Fosforan (V) magnezu jest solą rozpuszczalną w wodzie.)

All chlorides are water soluble salts.

(Wszystkie chlorki są solami dobrze rozpuszczalnymi w wodzie.)

Calcium chloride is an electrolyte.

(Chlorek wapnia jest elektrolitem.)

Salts are made of atoms of hydrogen and acid radical. ...

(Sole są zbudowane z atomów wodoru i reszt kwasowych.)

In neutralization reactions sediment precipitates. ...

(W reakcji zobojętniania wytraca się osad.)

Exercise 13.

Divide these substances into acids, hydroxides and salts. *(Podziel podane substancje na kwasy, wodorotlenki i sole.)*

HCl, Na₂SO₄, KCl, H₂SO₄, CuS, Ca(OH)₂, KOH, H₃PO₄, Al(OH)₃

Acids (<i>kwasy</i>)	Hydroxides (<i>wodorotlenki</i>)	Salts (<i>sole</i>)

Exercise 14.

Calculate the molecular mass of each salt. *(Oblicz masy cząsteczkowe podanych soli.)*

NaCl

MgSO₄

Ca₃(PO₄)₂

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
reakcji zobojętniania	neutralization reaction
reakcji strącania	precipitation reaction
wydzielanie pęcherzyków gazu	bubbling
zapis cząsteczkowy reakcji	molecular reaction record
zapis jonowy reakcji	ionic reaction record
zapis jonowy skrócony	shortened ionic reaction record
elektrolity	electrolytes
nielektrolity	non-electrolytes

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Napisz równania reakcji otrzymywania soli Na₂SO₄ trzema metodami. Zapisz równania w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej.

Zadanie 2.* Napisz równania reakcji otrzymywania soli BaSO₄ trzema metodami. Zapisz równania w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej.

Exercise 3. Translate into English. *(Przetłumacz na język angielski.)*

W języku polskim	W języku angielskim
zapis cząsteczkowy	

zapis jonowy	
Nieelektrolicy	

HELP

Do zadania 4.

W obserwacjach zapisuj określenia: wytrąca się osad lub nie wytrąca się osad.

Do zadania 5.

Do zapisywania reakcji w formie jonowej wykorzystaj tablicę rozpuszczalności soli i wodorotlenków. Znajdziesz tam prawidłowe zapisy kationów i anionów.

42 Temat:

Inne metody otrzymywania soli. Pisanie równań według schematów.

Cele lekcji:

Uczeń:

- układa wzory sumaryczne różnych substancji: tlenków, wodorotlenków i soli,
- podaje podział soli na sole kwasów tlenowych i beztlenowych,
- wymienia trzy sposoby otrzymywania soli,
- wyjaśnia zastosowanie reakcji zobojętniania i strącania do otrzymywania soli,
- rozwiązuje zadania problemowe,
- podaje inne sposoby otrzymywania soli (zasada + tlenek kwasowy, tlenek metalu + tlenek kwasowy, metal + niemetal),
- pisze i odczytuje równania reakcji według podanych schematów.

Metody i formy pracy:

- podająca: pogadanka, wyjaśnienie,
- problemowa: postawienie problemu,
- programowe: praca z komputerem,
- praca w grupach,
- praca z kartą pracy.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne:
 - podział na grupy.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - podział substancji chemicznych (karta pracy - zadanie 1),
 - zapisanie wzorów tlenków, wodorotlenków metali, kwasów i soli (karta pracy - zadanie 2).
4. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Układanie równań reakcji otrzymywania soli trzema znanymi metodami (karta pracy - zadanie 3).
2. Postawienie problemu: Czy substancje o przeciwnych właściwościach mogą ze sobą reagować?
3. Rozwiązanie problemu w grupach z wykorzystaniem plików zamieszczonych na platformie e-learningowej.
4. Pisanie równań reakcji według schematów:
 - dobieranie substratów,
 - wskazywanie produktów,
 - nazywanie soli będących produktami reakcji.

Faza podsumowująca

1. Usystematyzowanie metod otrzymywania soli w formie graficznej.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
wzór soli	salt formula
metoda	method
sól jako substrat	salt as substrate
sól jako produkt	salt as product
typy reakcji	types of reactions
synteza	synthesis
roztwór soli	saline solution

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Podaj wzory sumaryczne następujących soli: azotan(V) sodu, fosforan(V) sodu, węglan potasusiarczan(VI) potasu, chlorek sodu, bromek wapnia.

Zadanie 2. Napisz równania reakcji otrzymywania NaCl czterema metodami.

Zadanie 3.* Napisz równania reakcji otrzymywania BaSO₄ 7 metodami.

Karta pracy

Temat: Inne metody otrzymywania soli. Pisanie równań według schematów.

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Dokonaj podziału podanych substancji, wpisując wzory w odpowiednim miejscu:

CO₂, CaO, Cu(OH)₂, HCl, FeO, NaCl, H₂SO₄, FeCl₂, Na₂CO₃, KOH

Tlenki	Wodorotlenki	Kwasy	Sole

Zadanie 2.

Napisz wzory sumaryczne następujących związków: tlenek sodu, wodorotlenek miedzi(II), tlenek żelaza(II), kwas fosforowy(V), wodorotlenek potasu, chlorek glinu, siarczan(VI) sodu, kwas azotowy(V).

Zadanie 3.

Napisz równania cząsteczkowe otrzymywania azotanu(V) magnezu trzema podanymi metodami:

- metal aktywny + kwas → sól + wodór
- tlenek metalu + kwas → sól + woda
- wodorotlenek metalu + kwas → sól + woda

Zadanie 4.

Napisz równania cząsteczkowe otrzymywania chlorku potasu metodami podanymi w zadaniu 3:

- a)
- b)
- c)

Zadanie 5.

Rozwiąż w grupach problem: „Czy substancje o przeciwnych właściwościach mogą ze sobą reagować?” - biorąc pod uwagę następujące związki chemiczne:

Grupa 1 - Wodorotlenki metali i tlenki niemetali.

Grupa 2 - Tlenki metali i tlenki niemetali.

Grupa 3 - Metale i niemetale.

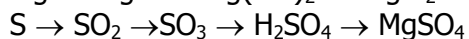
Zadanie 6.*

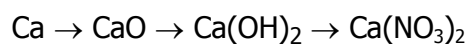
Napisz równania reakcji:

- NaOH + CO₂ →
- KOH + SO₂ →
- CaO + CO₂ →
- MgO + SO₂ →
- Na + Cl₂ →
- Cu + S →

Zadanie 7.*

Napisz cząsteczkowe równania reakcji, za pomocą których można dokonać następujących przemian:





Podaj nazwy związków będących substratami i produktami reakcji.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
wzór soli	salt formula
metoda	method
sól jako substrat	salt as substrate
sól jako produkt	salt as product
typy reakcji	types of reactions
synteza	synthesis
roztwór soli	saline solution

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Podaj wzory sumaryczne następujących soli: azotan(V) sodu, fosforan(V) sodu, węglan potasusiarczan(VI) potasu, chlorek sodu, bromek wapnia.

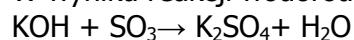
Zadanie 2. Napisz równania reakcji otrzymywania NaCl czterema metodami.

Zadanie 3.* Napisz równania reakcji otrzymywania BaSO₄ 7 metodami.

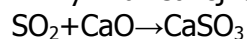
HELP

Do zadania 5.

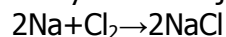
W wyniku reakcji wodorotlenku z tlenkiem niemetalu otrzymujemy sól i wodę, np.



W wyniku reakcji tlenku metalu i tlenku niemetalu otrzymujemy sól, np.



W wyniku reakcji metalu i niemetalu otrzymujemy sól kwasu beztlenowego, np.



43 Temat:

Projektowanie doświadczeń, w wyniku których można otrzymać wybrane sole.

Cele lekcji:

Uczeń:

- wymienia różne sposoby otrzymywania soli,
- projektuje doświadczenia otrzymywania soli,
- dobiera właściwe substraty,
- kompletuje odpowiedni do doświadczenia sprzęt,
- stosuje przepisy BHP,
- przewiduje produkty i przebieg reakcji,
- przeprowadza i opisuje obserwacje,
- wyciąga właściwe wnioski,
- zapisuje równania w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- podająca: pogadanka,
- praca w grupach,
- praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- zestaw doświadczalny,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne:
 - podział uczniów na grupy.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - prezentacja wszystkich metod otrzymywania soli.
3. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Wyjaśnienie sposobu projektowania doświadczeń przez nauczyciela.
2. Obejrzenie i analiza filmów dotyczących sposobów otrzymywania soli.
3. Zaprojektowanie doświadczeń otrzymywania soli przez poszczególne grupy.
4. Przeprowadzenie doświadczeń w grupach i ich opis.

Faza podsumowująca

1. Dyskusja panelowa: ocena najlepszego projektu doświadczenia.
2. Rozwiązywanie zadań z karty pracy (karta pracy - zadanie 1 - 5).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
doświadczenie chemiczne	chemical experiment
projektowanie doświadczenia	planning the experiment
obserwacje	observations
substraty	substrates
produkty	products
odczynniki	reagents
wnioski	conclusions
reakcja wymiany	exchange reaction

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Napisz cząsteczkowe równania reakcji:

- działania kwasu solnego na cynk
- działania kwasu azotowego(V) na tlenek magnezu
- działania kwasu siarkowego(VI) na wodorotlenek baru

Zadanie 2.* Napisz jonowe i jonowe skrócone równania procesów podanych w zadaniu 1.

Zadanie 3.* Mając do dyspozycji następujące substraty: kwas chlorowodorowy, magnez, tlen, woda, siarka i sól napisz cząsteczkowe równania otrzymywania soli różnymi metodami. Podaj nazwy otrzymanych soli.

Karta pracy

Temat: Projektowanie doświadczeń, w wyniku których można otrzymać wybrane sole.

Zadanie 1.

Napisz równania reakcji otrzymywania soli następującymi metodami:

Metoda otrzymywania soli	Wzór soli
metal + niemetal	KCl
wodorotlenek metalu+ tlenek kwasowy	Na_2CO_3
tlenek metalu + kwas	CuSO_4
tlenek metalu + tlenek kwas	K_2SO_3

Zadanie 2.

Napisz reakcje otrzymywania soli podanymi metodami:

- zobojętniania: sól $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
- strącania: sól $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
- sól + kwas: sól BaSO_4
- sól + wodorotlenek metalu: sól CaCO_3

Zadanie 3.

Zaprojektuj doświadczenia otrzymywania soli różnymi metodami. W projekcie uwzględnij:

- wybór substratów,
- wybór odpowiedniego sprzętu laboratoryjnego,
- sposób wykonania (krótka instrukcja),
- przepisy BHP stosowne do doświadczenia,
- opis doświadczenia (obserwacja, wnioski, napisanie równań reakcji).

Zadanie 4.

Uzupełnij równania wpisując substraty i produkty. Dobierz współczynniki stechiometryczne.

- $\dots \text{Zn} + \dots \rightarrow \dots + \dots \text{H}_2$
- $\dots \text{Al} + \dots \rightarrow \dots \text{AlCl}_3 + \dots$
- $\dots \text{Fe}(\text{OH})_2 + \dots \rightarrow \dots \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \dots$
- $\dots + \dots \rightarrow \dots \text{MgCO}_3$
- $\dots \text{CaO} + \dots \rightarrow \dots \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \dots$
- $\dots \text{CuCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \dots + \dots \text{NaCl}$

Zadanie 5.*

Uzupełnij produkty reakcji, dobierz współczynniki w równaniach cząsteczkowych. Następnie napisz jonowe i jonowe skrócone równania reakcji:

- $\dots \text{Al} + \dots \text{HCl} \rightarrow \dots$
- $\dots \text{NaOH} + \dots \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \dots$
- $\dots \text{AgNO}_3 + \dots \text{AlCl}_3 \rightarrow \dots$

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
doświadczenie chemiczne	chemical experiment
projektowanie doświadczenia	planning the experiment
obserwacje	observations
substraty	substrates
produkty	products
odczynniki	reagents
wnioski	conclusions
reakcja wymiany	exchange reaction

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Napisz cząsteczkowe równania reakcji:

- działania kwasu solnego na cynk
- działania kwasu azotowego(V) na tlenek magnezu
- działania kwasu siarkowego(VI) na wodorotlenek baru

Zadanie 2.* Napisz jonowe i jonowe skrócone równania procesów podanych w zadaniu 1.

Zadanie 3.* Mając do dyspozycji następujące substraty: kwas chlorowodorowy, magnez, tlen, woda, siarka i sól napisz cząsteczkowe równania otrzymywania soli różnymi metodami. Podaj nazwy otrzymanych soli.

HELP

Do zadania 2.

Reakcja zubożenia jest to reakcja między kwasem a zasadą. Zasada jest to wodorotlenek zbudowany z metalu, leżącego w pierwszej lub drugiej grupie układu okresowego.

44 Temat:

Sole - występowanie i zastosowanie.

Subject: Is salt always salty?

Cele lekcji:

Uczeń:

- przedstawia zastosowanie wybranych soli,
- omawia właściwości soli, które wpłynęły na zastosowanie,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące soli,
- wyjaśnia negatywny wpływ niektórych soli na środowisko.

Metody i formy pracy:

- podająca: opis,
- eksponująca: film,
- programowa: praca z komputerem
- praktyczna: analiza tekstu źródłowego,
- praca równym frontem, praca w grupach.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Nawiązanie do lekcji poprzedniej:
 - przypomnienie, jak można podzielić sole,
 - przypomnienie, jak są zbudowane sole.
4. Podział klasy na cztery grupy.

Faza realizacyjna

1. Obejrzenie filmu, przedstawiającego występowanie soli w przyrodzie.
2. Przydzielenie grupom zadań, wybór przedstawiciela grupy (karta pracy - zadanie 1).
3. Samodzielna praca w grupach.
4. Przedstawienie zebranych informacji przez wybrane osoby z grupy.
5. Zapisanie przykładów zastosowań wybranych soli.
6. Wprowadzenie nowego słownictwa - właściwości i zastosowanie soli (karta pracy - zadanie 2).
7. Uzupełnianie tabel - praca w grupach.
8. Prezentacja wykonanych zadań.

Faza podsumowująca

1. Dobranie przykładu zastosowania soli do odpowiedniej soli.

Wzór sumaryczny	Nazwa	Zastosowanie

2. Wspólne ułożenie zakresu materiału powtórzeniowego do sprawdzianu do działu: „Świat

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
sól kuchenna	kitchen salt
kreda	chalk
nawozy sztuczne	artificial fertilisers
medycyna	medicine
wyrób leków	drug production
zaprawa gipsowa	plaster
produkcja szkła	glass production

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Znajdź i napisz informacje o dwóch solach innych niż omawiane na lekcji i ich zastosowaniach.

Zadanie 2.* Napisz równania reakcji otrzymywania wybranych przez Ciebie soli.

Karta pracy

Temat: Sole - występowanie i zastosowanie.

Subject: Is salt always salty? (Czy sól jest zawsze słona?)

Zadanie 1.

Grupa I

Polecenie: Przeczytaj z podręcznika (str.110-119) jakie właściwości i zastosowanie mają sole, a następnie uzupełnij tabelę.

Wzór sumaryczny	Właściwości fizyczne	Zastosowanie
NaCl		
AgCl		

Grupa II

Polecenie: Przeczytaj z podręcznika (str.110-119) jakie właściwości i zastosowanie mają sole, a następnie uzupełnij tabelę.

Wzór sumaryczny	Właściwości fizyczne	Zastosowanie
NaNO ₃		
KNO ₃		
AgNO ₃		

Grupa III

Polecenie: Przeczytaj z podręcznika(str.110-119) jakie właściwości i zastosowanie mają sole, a następnie uzupełnij tabelę.

Wzór sumaryczny	Właściwości fizyczne	Zastosowanie
CaCO ₃		
Na ₂ CO ₃		

Grupa IV

Polecenie: Przeczytaj z podręcznika(str.110-119) jakie właściwości i zastosowanie mają sole, a następnie uzupełnij tabelę.

Wzór sumaryczny	Właściwości fizyczne	Zastosowanie
CaSO ₄		
Ca ₃ (PO ₄) ₂		
Na ₃ PO ₄		

Exercise 2.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo:*)

Properties: (właściwości:)

salt - sól

salts - słony

soluble substance - substancja rozpuszczalna w wodzie

insoluble substance - substancja nierozpuszczalna w wodzie

solid substance - substancja stała

photo-sensitive - światłoczuły

hygroscopic - higroskopijny

decomposable - rozkładający się

Usage: (zastosowanie:)

artificial fertilisers - nawozy sztuczne

masonry mortar - zaprawa murarska

plaster - gips

sprinkle - posypać

season - przyprawiać

preserve - konserwować
 drug production - produkcja leków
 dye - barwnik
 pharmacy - farmacja
 medicine - medycyna
 photography - fotografia
 criminology - kryminalistyka
 metallurgy - hutnictwo
 mirror - lustro
 paint - farba
 cosmetics - kosmetyki
 soap - mydło
 household chemicals - środki chemiczne
 chalk - kreda

Exercise 3.

Group I

Complete the tables using the useful vocabulary. (Uzupełnij tabelki używając nowego słownictwa.)

Molecular formula (wzór sumaryczny)	Properties (właściwości)	Usage (zastosowanie)
NaCl		
AgCl		

Group II

Complete the tables using the useful vocabulary. (Uzupełnij tabelki używając nowego słownictwa.)

Molecular formula	Properties	Usage
NaNO ₃		
KNO ₃		
AgNO ₃		

Group III

Complete the tables using the useful vocabulary. (Uzupełnij tabelki używając nowego słownictwa.)

Molecular formula	Properties	Usage
CaCO ₃		
Na ₂ CO ₃		

Group IV

Complete the tables using the useful vocabulary. (Uzupełnij tabelki używając nowego słownictwa.)

Molecular formula	Properties	Usage
CaSO ₄		
Ca ₃ (PO ₄) ₂		
Na ₃ PO ₄		

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
sól kuchenna	kitchen salt
Kreda	chalk
nawozy sztuczne	artificial fertilisers
Medycyna	medicine
wyrób leków	drug production
zaprawa gipsowa	plaster
produkcja szkła	glass production

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Znajdź i napisz informacje o dwóch solach innych niż omawiane na lekcji i ich zastosowaniach.

Zadanie 2.* Napisz równania reakcji otrzymywania wybranych przez Ciebie soli.

45 Temat:

Samokontrola wiadomości z działu: „Sole”.

Cele lekcji:

Uczeń:

- podaje skład ilościowy i jakościowy soli,
- nazywa sole tlenowe i beztlenowe,
- określa reakcje zobojętniania i reakcje strąceniowe,
- podaje metody otrzymywania soli,
- wypisuje równania reakcji dysocjacji soli,
- przedstawia zastosowania wybranych soli,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące soli,
- ukazuje znaczenie wiedzy chemicznej w rozwoju cywilizacji.

Metody i formy:

- praktyczna: obliczenia matematyczne, analiza schematów, tekstu źródłowego,
- programowe: praca z komputerem
- metody problemowe: logiczne,
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Podanie tematu lekcji i określenie celów lekcji.
3. Określenie zasad pracy z kartą pracy:
 - uczniowie mają samodzielnie rozwiązywać polecenia, po wykonanej pracy samodzielnie sprawdzają wykonane zadanie,
 - uczniowie dokonują analizy udzielonych odpowiedzi, na podstawie PSO ustalają ocenę.

Faza realizacyjna

1. Uczniowie samodzielnie rozwiązują test sprawdzający wiedzę i umiejętności z działu: „Sole”.

Faza podsumowująca

1. Omówienie wyników sprawdzających wiedzę, wytłumaczenie zadań o największej trudności.

Zeszyt ćwiczeń

Powtórz zakres wiadomości dotyczący działu: „Świat soli”.

Karta pracy A

Sprawdź swoje wiadomości i umiejętności. Przeczytaj uważnie treść zadań. W części I podkreśl poprawną odpowiedź, w części II wykonaj polecenia. Następnie z platformy pobierz kartę B i porównaj Swoje odpowiedzi z kluczem odpowiedzi. Zsumowane punkty przelicz na ocenę zgodnie z systemem oceniania w szkole.

Część I

Poprawna odpowiedź - 1 punkt.

Liczba punktów do uzyskania: 13.

- 1) Chlorek sodu ma wzór:
 - a) KCl,
 - b) NaCl,
 - c) LiCl,
 - d) CaCl₂.
- 2) Prawdziwe zdanie to:
 - a) mocny kwas jest wypierany przez słabszy z jego soli,
 - b) słabe sole wypierają mocne sole,
 - c) mocny kwas wypiera kwas słabszy z jego soli,
 - d) mocniejszy kwas nie reaguje z solami słabszych kwasów.
- 3) Sole metali z pierwszej grupy układu okresowego pierwiastków:
 - a) źle rozpuszczają się w wodzie,
 - b) są słodkie i żółte,
 - c) dobrze rozpuszczają się w wodzie,
 - d) nie ulegają krystalizacji.
- 4) Wzór siarczanu(VI) żelaza(II) to:
 - a) FeSO₄,
 - b) Fe(SO₄)₂,
 - c) FeSO₃,
 - d) Fe₃SO₄.
- 5) W reakcji 9 gramów glinu i 16 gramów siarki otrzymuje się:
 - a) 75 gramów soli,
 - b) 37,5 gramów soli,
 - c) 25 gramów soli,
 - d) 12 gramów soli.
- 6) Reakcje zobojętniania przebiegają między:
 - a) metalami a kwasami,
 - b) tlenkami metali a wodą,
 - c) zasadami a kwasami,
 - d) tlenkami metali a kwasami.
- 7) W wyniku reakcji kwasu azotowego(V) z zasadą potasową otrzymuje się:
 - a) azotan(III) potasu i wodę,
 - b) azot i wodór,
 - c) azotan(V) potasu i wodór,
 - d) azotan(V) potasu i wodę.
- 8) Który zestaw zawiera tylko aniony, powstające w wyniku dysocjacji soli:
 - a) H⁺, Cl⁻, NO₃⁻,
 - b) K⁺, OH⁻, Pb²⁺,
 - c) Cl⁻, SO₄²⁻, S²⁻,
 - d) Mg²⁺, Cl⁻, H⁺.
- 9) Zmieszano dwa roztwory soli I zaobserwowano powstanie osadu. Jaka zaszła reakcja?
 - a) zobojętniania,

- b) analizy,
 - c) syntezy
 - d) strąceniowa.
- 10) Jaką substancją należy podzielać na blaszkę cynkową, aby wydzielił się wodór?
- a) kwasem solnym,
 - b) roztworem siarczanu(VI) potasu,
 - c) wodą destylowaną,
 - d) roztworem chlorku sodu.
- 11) Ile jonów powstanie w wyniku dysocjacji soli o wzorze $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$?
- a) 6,
 - b) 13,
 - c) 9,
 - d) 4.
- 12) Reakcja zobojętniania polega na łączeniu się:
- a) kationów metali i anionów reszt kwasowych,
 - b) kationów metali i anionów wodorotlenkowych,
 - c) kationów wodorowych i anionów wodorotlenkowych,
 - d) kationów wodorowych i anionów reszt kwasowych.
- 13) Głównym składnikiem środków piorących i czyszczących, używanych w gospodarstwie domowym są:
- a) fosforany(V),
 - b) siarczany(VI),
 - c) azotany(V),
 - d) chlorki.

Część II

Liczba punktów do uzyskania: 24

Zadanie 1. (10 pkt - 2 pkt za poprawnie napisane równanie reakcji)

Napisz 5 równań reakcji otrzymywania siarczanu(VI) baru:

Zadanie 2. (6 pkt)

Uzupełnij reakcję zobojętniania. Napisz reakcję w postaci cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej: $\text{NaOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow$

Zadanie 3. (6 pkt)

Napisz reakcję strąceniową w postaci cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej, w której otrzymasz HgI_2

Zadanie 4. (2 pkt)

Przyporządkuj podanym charakterystycznym zastosowaniom soli po jednym z wzorów soli:

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1. do pisania po tablicy | a) NaCl |
| 2. do likwidowania gołoledzi na drogach | b) CaCO_3 |
| 3. do produkcji lusterek | c) CaSO_4 |
| 4. do usztywniania złamanych kości | d) Na_2CO_3 |
| | e) AgNO_3 |

1.....2.....3.....4.....

Exercise 5.

Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
Tlenki	
siarczany(VI)	
Węglany	
azotany(V)	
substraty	
produkty	
Sole	

Zeszyt ćwiczeń

Powtórz zakres wiadomości dotyczący działu: „Świat soli”.

Karta pracy B

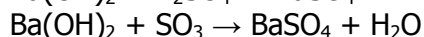
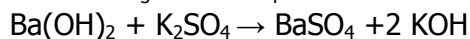
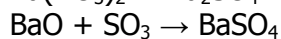
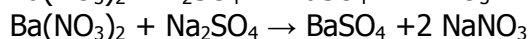
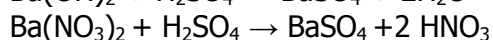
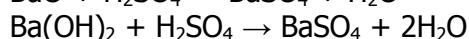
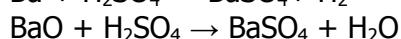
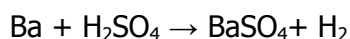
Odpowiedzi do części I

zadanie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
odpowiedź	b	c	c	a	c	c	d	c	d	a	d	c	a

Uzyskałeś.....punktów.

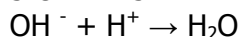
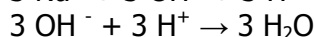
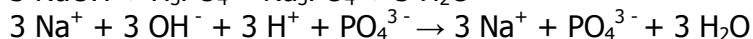
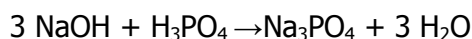
Odpowiedzi do części II

Zadanie 1.



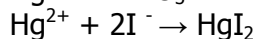
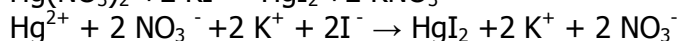
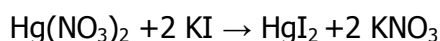
Liczba punktów do uzyskania: 10 (za każde poprawnie napisane równanie reakcji, po 1 pkt, jeśli źle są dobrane współczynniki stechiometryczne).

Zadanie 2.



Liczba punktów do uzyskania: 6

Zadanie 3.



Liczba punktów do uzyskania: 6

Zadanie 4.

1. b

2. a

3. e

4. c

Exercise 5.

Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski*)

W języku polskim	W języku angielskim
tlenki	oxides
siarczany(VI)	sulphates(VI)
węglany	carbonates
azotany(V)	nitrites(V)
substraty	substrates
produkty	products
sole	salts

Liczba punktów do uzyskania: 4 (za każdą poprawnie udzieloną odpowiedź po 1 punkcie).

Uzyskałeś punktów.

Twoja ocena:

Zeszyt ćwiczeń

Powtórz zakres wiadomości dotyczący działu: „Świat soli”.

46 Temat:

Sprawdzian wiadomości z działu: „ Świat soli”. Uzupełnienie wiedzy z działu: „Świat soli”.

Subject: Salts - consolidation.

Cele lekcji:

Uczeń:

- rozwiązuje samodzielnie zadania zamknięte i otwarte z działu: „ Świat soli”,
- pisze reakcje według podanych schematów,
- podaje równania reakcji dysocjacji soli,
- uzupełnia równania otrzymywania soli różnymi sposobami,
- zapisuje równania otrzymywania soli w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej,
- rozwiązuje zadania z zakresu zastosowania najważniejszych soli,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące soli.

Metody i formy:

- programowa: praca z komputerem,
- podająca: wyjaśnianie zasad pisania sprawdzianu,
- praktyczna: analiza schematów,
- praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- układ okresowy pierwiastków,
- tabela rozpuszczalności wodorotlenków i soli.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne:
przydział stanowiska komputerowego.
2. Wyjaśnienie zasad pisania sprawdzianu wiadomości z działu: „Świat soli”.
3. Podanie tematu lekcji i podanie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Wyjaśnienie przez nauczyciela kolejności rozwiązywania zadań.
2. Udzielenie informacji na temat samodzielności pracy i sposobu przenoszenia rozwiązań na kartę odpowiedzi.
3. Rozwiązywanie indywidualne zadań testowych zamkniętych(Test A).
4. Rozwiązywanie indywidualne zadań testowych otwartych(Test B*).
5. Przenoszenie rozwiązań na Kartę odpowiedzi.

Faza podsumowująca

1. Udzielenie odpowiedzi na pytania uczniów dotyczące sprawdzianu.
2. Podanie przykładowych rozwiązań zadań sprawiających trudności.

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Wykonaj plakat nt.: „Sól - ważna substancja w życiu człowieka”.

Zadanie 2.* Opracuj w dowolnej formie informację na temat: „Znaczenie chlorków, azotanów(V) i fosforanów(V) w życiu człowieka”.

Karta pracy A

Temat: Sprawdzenie wiadomości z działu: „ Świat soli”. Uzupełnienie wiedzy z działu: „Świat soli”.

Subject: Salts - consolidation. (Sole – uzupełnienie wiedzy.)

Rozwiąż część I, zawierającą 15 zadań zamkniętych. Wybierz jedną poprawną odpowiedź i podkreśl ją. Następnie udziel odpowiedzi na podane polecenia z części II.

Część I

- Sól kuchenna ma wzór:
a) Na_2S .
b) KCl .
c) NaCl .
- Wzór siarczynu(VI) glinu to:
a) AlSO_4 .
b) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.
c) $\text{Al}_2(\text{SO}_3)_3$.
- Która para w reakcji syntezy daje sól?
a) KCl i SO_2 .
b) H_2SO_4 i KOH .
c) K_2O i CO_2 .
- Wskaż reakcję zobojętniania:
a) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.
b) $\text{HNO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
c) $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} + \text{HNO}_3$
- W wyniku reakcji tlenku wapnia z kwasem solnym otrzymuje się:
a) chloran wapnia
b) wapno chlorowane
c) chlorek wapnia
- Które równanie opisuje reakcję strącaniową?
a) $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
b) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NaOH}$
c) $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- Prawdziwe zdanie to:
a) Każdy metal wypiera wodór z kwasów.
b) Tlenki metali reagują z bezwodnikami kwasowymi.
c) Mocny kwas jest wypierany przez kwas słaby z jego soli.
- Ile jonów powstanie w wyniku dysocjacji siarczynu(VI) żelaza(III)?
a) Dwa
b) trzy
c) pięć
- Strącający się podczas zmętnienia wody wapiennej pod wpływem CO_2 osad to:
a) wodorotlenek wapnia
b) węglan wapnia
c) tlenek wapnia
- Siarczyn(VI) wapnia jest głównym składnikiem:
a) wapienia
b) gipsu
c) kredy
- Osad chlorku srebra można otrzymać w reakcji AgNO_3 z:
a) chlorkiem potasu
b) chlorkiem wapnia
c) z substancjami wymienionymi w punkcie a) i b)
- Zawartość procentowa wapnia w węglanie wapnia wynosi:
a) 20%
b) 60%
c) 40%
- W roztworze w wyniku dysocjacji 1 cząsteczki soli $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ powstanie:
a) kation glinu i anion azotanowy(V)
b) 3 kationy glinu i 3 aniony azotanowe(V)
c) 1 kation glinu i 3 aniony azotanowe(V)
- Sole kwasów beztlenowych można otrzymać metodą:
a) tlenek metalu + tlenek niemetalu
b) metal + niemetal
c) wodorotlenek metalu + bezwodnik kwasowy
- Stosunek masowy $\text{Fe}:\text{S} = 7:4$. Ile gramów soli FeS otrzymamy w reakcji 14 gramów żelaza i 8 gramów siarki:

a) 88 gramów FeS b) 22 gramy FeS c) 44 gramy FeS
Suma uzyskanych punktów wynosi: 15.

Część II

1. Podaj wzory sumaryczne i nazwy soli, które są produktami reakcji następujących par substratów:

a) Na_2SO_4 i BaCl_2 b) Mg i HCl c) H_2SO_4 i CuO

2. Ułóż równania reakcji zilustrowanych schematem:

a) $\text{Mg} \rightarrow \text{MgO} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2$

b) $\text{C} \rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$

3. Napisz 5 równań reakcji otrzymywania fosforanu(V) wapnia różnymi metodami.

4. Napisz cząsteczkowe, jonowe i jonowe skrócone równania reakcji zobojętniania kwasu siarkowego(VI) zasadą sodową.

5. Napisz wzory sumaryczne i nazwy 3 soli stosowanych jako nawozy mineralne.

Exercise 6.

Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
zlewka	
probówka	
kwas	
zasada	
sól	
chlorki	
siarczki	

Sprawdzian prześlij nauczycielowi.

Karta pracy B

Subject: Salts - consolidation. (Sole – uzupełnienie wiedzy.)

Exercise 1.

Crazy Scientist erased some of the chemical vocabulary and left some clever statements. Decide if they are true or false and complete the tables. Correct the false statements. (Szalony naukowiec wytarł część chemicznego słownictwa i napisał kilka mądrych zdań. Zdecyduj czy zdania są prawdziwe czy fałszywe i uzupełnij tabelkę..)

W języku polskim	W języku angielskim
	<i>chemical reagent</i>
<i>Szkoło laboratoryjne</i>	<i>laboratory glass</i>
<i>Sprzęt laboratoryjny</i>	<i>laboratory equipment</i>
<i>Kolba</i>	<i>flask</i>
<i>Zlewka</i>	<i>Collecting flask</i>
<i>cylinder</i>	<i>cylinder</i>
<i>Probówka</i>	<i>Test tube</i>
<i>pracownia chemiczna</i>	<i>laboratory</i>

Test tubes are used for doing experiments. True/False
(Probówki są używane do wykonywania eksperymentów) Prawda

W języku polskim	W języku angielskim
<i>dysocjacja</i>	<i>disossiation</i>
<i>Zasada</i>	<i>alkali</i>
<i>kation</i>	<i>cation</i>
<i>Anion</i>	<i>anion</i>
<i>Wodorotlenek</i>	<i>hydroxide</i>
<i>Kwas chlorowodorowy</i>	<i>hydrochloric acid</i>
<i>Sód</i>	<i>sodium</i>
<i>Roztwór</i>	<i>solution</i>

Alkalies are hydroxides which do not dissolve in water. True/False
(Zasady są wodorotlenkami, które nie rozpuszczają się w wodzie.) Fałsz

W języku polskim	W języku angielskim
<i>Sole</i>	<i>salts</i>
<i>wzór sumaryczny</i>	<i>Molecular formula</i>
<i>Siarczany (VI)</i>	<i>sulphates(VI)</i>
<i>Chlorki</i>	<i>chlorides</i>
<i>Siarczki</i>	<i>sulphides</i>
<i>azotany(V)</i>	<i>Nitrates (V)</i>
<i>Fosforany (V)</i>	<i>phosphates(V)</i>
<i>Węglany</i>	<i>carbonates</i>

Sulphides are salts of hydrochloric acid. True/False
(Siarczki są solami kwasu chlorowodorowego.) Fałsz

W języku polskim	W języku angielskim
<i>dysocjacja</i>	<i>dissociation</i>
<i>Kationy metalu</i>	<i>metal cations</i>
<i>aniony</i>	<i>anions</i>
<i>sole</i>	<i>salts</i>
<i>metale</i>	<i>metals</i>
<i>kwasy</i>	<i>acids</i>
<i>równanie reakcji chemicznej</i>	<i>chemical equation</i>
<i>wodór</i>	<i>hydrogen</i>
<i>pęcherzyki powietrza</i>	<i>bubble</i>

All salts dissociate in water. True/False
(*Wszystkie sole dysocjują w wodzie.*)

Falsz

W języku polskim	W języku angielskim
<i>Reakcja zobojętniania</i>	<i>neutralization reaction</i>
<i>Reakcja strąceniowa</i>	<i>precipitation reaction</i>
<i>wydzielanie pęcherzyków gazu</i>	<i>bubbling</i>
<i>Cząsteczkowy zapis reakcji</i>	<i>molecular reaction record</i>
<i>Jonowy zapis reakcji</i>	<i>ionic reaction record</i>
<i>Skrócony jonowy zapis reakcji</i>	<i>shortened ionic reaction record</i>
<i>elektrolity</i>	<i>electrolytes</i>
<i>nielektrolity</i>	<i>non-electrolytes</i>

Air bubbles form during the reaction of calcium and sulphuric(VI) acid. True/False
(*Pęcherzyki gazu powstają podczas reakcji wapnia z kwasem siarkowym (VI).*) *Prawda*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>tlenki</i>	<i>oxides</i>
<i>Siarczany (VI)</i>	<i>sulphates(VI)</i>
<i>węglany</i>	<i>carbonates</i>
<i>Azotany (V)</i>	<i>nitrates(V)</i>
<i>Reakcja wymiany</i>	<i>exchange reaction</i>
<i>substraty</i>	<i>substrates</i>
<i>produkty</i>	<i>products</i>
<i>sole</i>	<i>salts</i>

$MgO + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2O$ Magnesium chloride is the product of this reaction. True/False
($MgO + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2O$ *Chlorek magnezu jest produktem tej reakcji.*) *Prawda*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>kwasy</i>	<i>acid</i>
<i>zasada</i>	<i>alkali</i>
<i>Roztwór kwasowy</i>	<i>acid solution</i>
<i>Roztwór zasadowy</i>	<i>alkali solution</i>
<i>sól</i>	<i>salt</i>
<i>roztwór soli</i>	<i>Salt solution</i>
<i>wskaznik</i>	<i>indicator</i>

Acid dissolved in water has an alkaline reaction. True/False
(Kwas rozpuszczony w wodzie ma odczyn zasadowy.) *Falsz*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>Sól kuchenna</i>	<i>kitchen salt</i>
<i>Kreda</i>	<i>chalk</i>
<i>Nawozy sztuczne</i>	<i>artificial fertilisers</i>
<i>Medycyna</i>	<i>medicine</i>
<i>Produkcja leków</i>	<i>drug production</i>
<i>zaprawa gipsowa</i>	<i>plaster</i>
<i>produkcja szkła</i>	<i>Glass production</i>

The chemical name for chalk is calcium carbonate. True/False
(Chemiczna nazwa kredy to węgiel wapnia.) *Prawda*

Dział VI: Stężenie procentowe roztworu.

47 Temat:

Woda jako rozpuszczalnik. Rodzaje roztworów wodnych.

Subject: Let's test the water in the Biala River.

Cele lekcji:

Uczeń:

- opisuje budowę cząsteczki wody,
- wyjaśnia zdolność wody do rozpuszczania substancji,
- podaje przykłady substancji rozpuszczalnych i nierozpuszczalnych w wodzie,
- podaje przykłady substancji tworzących roztwory właściwe, koloidy i zawiesiny,
- bada zdolność różnych substancji do rozpuszczania się w wodzie,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące roztworów wodnych,
- wyjaśnia znaczenie wody w życiu człowieka.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- podająca: pogadanka, opis
- problemowa: dyskusja,
- eksponująca: film,
- programowa: praca z komputerem,
- wycieczka,
- praca w grupach.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne:
 - podział klasy na grupy.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - budowa atomów wodoru i tlenu,
 - rodzaje wiązań,
 - przypomnienie mechanizmu tworzenia wiązań w cząsteczce wody.
3. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Opis występowania i obiegu wody w przyrodzie.
2. Zapoznanie uczniów ze wzorem sumarycznym, strukturalnym i elektronowym cząsteczki wody.
3. Wykonanie doświadczeń w grupach badających właściwości wody, rozpuszczalność różnych substancji w wodzie oraz przewodnictwo wodnych roztworów (karta pracy - zadanie 1).

4. Rozwiązywanie zadań dotyczących właściwości wody w karcie pracy (karta pracy - zadanie 2 - 10).

Faza podsumowująca

1. Dyskusja: „Czy można żyć bez wody?”
2. Obejrzenie filmu o znaczeniu wody w życiu człowieka.
3. Wyjście nad rzekę Białą (zbiornik wodny) w celu badania wody. Uzupelnienie kart obserwacji i wyciągnięcie wniosków w języku angielskim.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Roztwór	solution
Rozpuszczalnik	dissolvent
substancja rozpuszczona	dissolved substance
Badanie	testing
stan skupienia	physical state

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Wymień 5 substancji z Twojego otoczenia, które są rozpuszczalne w wodzie.

Zadanie 2. Podaj 5 przykładów substancji nierozpuszczalnych w wodzie.

Zadanie 3.* Wykonaj schemat stanów skupienia wody z uwzględnieniem procesów przejść między stanami.

Exercise 4. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
Roztwór	
Rozpuszczalnik	
stan skupienia	

Karta pracy

Temat: Woda jako rozpuszczalnik. Rodzaje roztworów wodnych.
Subject: Let's test the water in the Biala River. (Badanie wody rzeki Białej.)

Informacja: *W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.*

Zadanie 1.

Wykonaj w grupach doświadczenia według instrukcji nauczyciela:

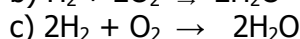
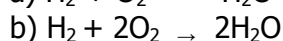
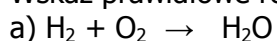
Grupa 1. Badanie właściwości wody (stany skupienia, barwa, zapach, temperatura wrzenia).

Grupa 2. Badanie rozpuszczalności różnych substancji w wodzie.

Grupa 3. Badanie przewodnictwa wody destylowanej oraz wodnych roztworów różnych substancji.

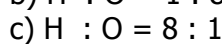
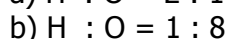
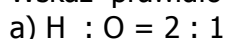
Zadanie 2.

Wskaż prawidłowe równanie reakcji otrzymywania wody:



Zadanie 3.

Wskaż prawidłowy stosunek wagowy wodoru do tlenu w cząsteczce wody:



Zadanie 4.

Woda występuje w przyrodzie w trzech stanach skupienia:

a) ciekły, gazowy, metaliczny,

b) stały, ciekły, koloidalny,

c) gazowy, stały, ciekły.

Zadanie 5.

Cząsteczka wody ma budowę polarną, oznacza to, że:

a) cząsteczka wody nie ma biegunów i jest liniowa,

b) cząsteczka ma bieguny i jest dipolem,

c) cząsteczka jest obojętna i nie ma biegunów.

Zadanie 6.

W wodzie dobrze rozpuszczają się:

a) żelazo, siarka, sól kuchenna,

b) sól kuchenna, cukier, mąka,

c) cukier, sól kamienna, kwasek cytrynowy.

Zadanie 7.

Które określenia roztworów wodnych substancji są prawidłowe?

a) cukier + sól - roztwór właściwy,

b) sól + skrobia - roztwór koloidalny,

c) cukier + sól + mąka - zawiesina.

Zadanie 8.

Która woda składa się wyłącznie z cząsteczek H_2O ?

- a) woda mineralna,
- b) woda utleniona,
- c) woda destylowana.

Zadanie 9.

Roztwór właściwy to mieszanina jednorodna:

- a) substancji rozpuszczonej i wody,
- b) wody i wody,
- c) wody i oleju.

Zadanie 10.

Zapis $4\text{H}_2\text{O}$ oznacza:

- a) 8 cząsteczek wody,
- b) 2 cząsteczki wody,
- c) 4 cząsteczki wody.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Roztwór	solution
Rozpuszczalnik	dissolvent
substancja rozpuszczona	dissolved substance
Badanie	testing
stan skupienia	physical state

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Wymień 5 substancji z Twojego otoczenia, które są rozpuszczalne w wodzie.

Zadanie 2. Podaj 5 przykładów substancji nierozpuszczalnych w wodzie.

Zadanie 3.* Wykonaj schemat stanów skupienia wody z uwzględnieniem procesów przejść między stanami.

Exercise 4. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
Roztwór	
Rozpuszczalnik	
stan skupienia	

HELP

Do zadania 3.

W celu policzenia stosunku wagowego wodoru do tlenu, należy określić masę atomową 2 atomów wodoru i masę 1 atomu tlenu, tzn. $2 \cdot 1u = 2u$, $1 \cdot 16u = 16u$, $2u:16u = 1:8$.

Do zadania 10.

Zapis $4\text{H}_2\text{O}$ oznacza, że w 4 cząsteczkach tlenku wodoru znajduje się 8 atomów wodoru i 4 atomy tlenu.

48 Temat:

Rozpuszczalność a rozpuszczanie. Rozwiązywanie zadań opartych na rozpuszczalności substancji.

Cele lekcji:

Uczeń:

- planuje i wykonuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie,
- opisuje różnice między rozpuszczalnością a rozpuszczaniem,
- rozróżnia roztwory rozcieńczone i stężone oraz nasycone i nienasycone,
- odczytuje rozpuszczalność różnych substancji z krzywych rozpuszczalności,
- oblicza ilość substancji rozpuszczonej w określonej ilości wody w danej temperaturze,
- wykorzystuje zdobyte wiadomości w praktyce.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- podająca: pogadanka, opis
- problemowa: dyskusja,
- programowa: praca z komputerem,
- praca w grupach.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne:
 - podział klasy na grupy.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - cząsteczka wody jako dipol - polarność cząsteczki wody,
 - rodzaje wiązań i ich wpływ na rozpuszczalność,
 - przypomnienie wzoru sumarycznego wody.
3. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Omówienie istoty rozpuszczania kryształów NaCl w wodzie.
2. Wykonanie w grupach doświadczeń badających wpływ różnych czynników na rozpuszczanie substancji stałych w wodzie (karta pracy - zadanie 1).
3. Podanie definicji rozpuszczalności jako wielkości matematycznej.
4. Odczytywanie rozpuszczalności substancji stałych i gazów z krzywych rozpuszczalności w danej temperaturze.
5. Rozróżnianie roztworów stężonych i rozcieńczonych.

Faza podsumowująca

1. Rozwiązanie testu sprawdzającego wiadomości i umiejętności wprowadzone na lekcji (karta pracy - zadanie 2 - 8).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Rozpuszczać	dissolve
substancja chemiczna	chemical substance
roztwór rozcieńczony	dilute solution
roztwór stężony	concentrated solution
roztwór nasycony	saturated solution
roztwór nienasycony	unsaturated solution
Rozpuszczalność	solubility

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Podać 5 substancji tworzących roztwory właściwe.

Zadanie 2. Podziel następujące substancje na rozpuszczalne i nierozpuszczalne w wodzie: alkohol etylowy, kreda, opilki żelaza, kwas cytrynowy, sól, cukier, piasek, olej, ocet, soda oczyszczona.

Zadanie 3.* Sporządź nasycony roztwór NaCl (soli kuchennej) i otrzymaj kryształy tej soli.

Exercise 4. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
Rozpuszczalność	
Rozpuszczanie	
Roztwór nasycony	

Karta pracy

Temat: Rozpuszczalność a rozpuszczanie. Rozwiązywanie zadań opartych na rozpuszczalności substancji.

Zadanie 1.

Według instrukcji nauczyciela wykonaj w grupach badanie wpływu różnych czynników na rozpuszczanie następujących substancji stałych:

Grupa 1. Kryształów CuSO_4 .

Grupa 2. Kryształów NaCl .

Grupa 3. Kryształów cukru.

Zadanie 2.

Na podstawie wykresu rozpuszczalności dokończ następujące zdania:

Wraz ze wzrostem temperatury _____ rozpuszczalność ciał stałych w wodzie. Wraz ze wzrostem temperatury _____ rozpuszczalność gazów w wodzie.

Zadanie 3. *

Odczytaj z wykresu rozpuszczalności, ile gramów podanych soli rozpuszcza się w 100g wody w temperaturze 20°C i 80°C :

Wzór soli	Rozpuszczalność w 20°C	Rozpuszczalność w 80°C
CuSO_4		
NaNO_3		
KNO_3		
NaCl		

Zadanie 4.

Oblicz, ile g NaNO_3 rozpuści się w 200g wody w temperaturze 20°C i 80°C . Porównaj obie wyliczone wielkości.

Zadanie 5.

Oblicz, ile g CuSO_4 rozpuści się w 300 g wody w temperaturze 80°C .

Zadanie 6.

Wymień dwa sposoby przeprowadzenia roztworu nasyconego w nienasycony:

- 1.
- 2.

Zadanie 7.

Oblicz, jaka jest masa roztworu, jeżeli rozpuszczalność KNO_3 w 20°C wynosi 30g/100g H_2O .

Zadanie 8.*

Rozpuszczalność CuSO_4 w temperaturze 20°C wynosi 20g/100g H_2O a w 60°C 40g/100 g H_2O . Ile gramów soli wykrystalizuje po oziębieniu roztworu z temperatury 60°C do 20°C .

Zadanie 9.*

Wykonaj wykres zależności KNO_3 od temperatury, a następnie odczytaj rozpuszczalność tej soli w 50°C . Rozpuszczalność jest podana w tabeli:

Temperatura w $^\circ\text{C}$	10	20	40	80
Rozpuszczalność w g/100g H_2O	20	30	66	166

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Rozpuszczać	dissolve
substancja chemiczna	chemical substance
roztwór rozcieńczony	dilute solution
roztwór stężony	concentrated solution
roztwór nasycony	saturated solution
roztwór nienasycony	unsaturated solution
Rozpuszczalność	solubility

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Podać 5 substancji tworzących roztwory właściwe.

Zadanie 2. Podziel następujące substancje na rozpuszczalne i nierozpuszczalne w wodzie: alkohol etylowy, kreda, opiłki żelaza, kwas cytrynowy, sól, cukier, piasek, olej, ocet, soda oczyszczona.

Zadanie 3.* Sporządź nasycony roztwór NaCl (soli kuchennej) i otrzymaj kryształy tej soli.

Exercise 4. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
Rozpuszczalność	
Rozpuszczanie	
Roztwór nasycony	

HELP

Do zadania 2.

Substancje stałe, najczęściej w miarę podwyższania temperatury, lepiej rozpuszczają się w wodzie. Rozpuszczalność gazów maleje wraz ze wzrostem temperatury.

Do zadania 6.

Pamiętaj, że roztwór składa się z rozpuszczonej soli i wody jako rozpuszczalnika.

49 Temat:

Roztwór jako mieszanina jednorodna. Stężenie procentowe roztworu.

Subject: Mathematics in learning chemistry - I.

Cele lekcji:

Uczeń:

- prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu,
- rozwiązuje zadania dotyczące stężenia roztworu z zastosowaniem gęstości,
- oblicza stężenie procentowe nasyconych w danej temperaturze roztworów na podstawie rozpuszczalności substancji,
- sporządza roztwory o podanym stężeniu procentowym,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące obliczania stężenia procentowego roztworów,
- dokonuje krytycznej oceny wpływu człowieka na stan środowiska.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- podająca: pogadanka, opis
- programowa: praca z komputerem,
- praca w grupach,
- praca z kartą pracy równym frontem.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- zestaw doświadczalny,
- kalkulator.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne:
 - podział klasy na grupy.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - przypomnienie pojęć: rozpuszczalnik, substancja rozpuszczona, roztwór.
3. Podanie tematu i celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Pogadanka na temat stężeń substancji w naszym otoczeniu.
2. Wprowadzenie wzoru na stężenie procentowe na tablicy przez nauczyciela.
3. Wyjaśnienie sposobu przygotowania roztworu o określonym stężeniu (sprzęt, odczynniki).
4. Sporządzanie roztworów o określonym stężeniu procentowym.
5. Obliczenia z zastosowaniem wzoru na stężenie procentowe.

Faza podsumowująca

1. Dyskusja w grupach: Jak wykorzystać wiedzę o stężeniu procentowym w życiu codziennym.
2. Podanie przykładów mieszanin jednorodnych.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
stężenie procentowe	percentage
masa substancji	substance mass
masa rozpuszczalnika	dissolvent mass
masa roztworu	solution mass
gęstość roztworu	density of solution
Ocet	vinegar

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Wyjaśnij znaczenie zapisu:

$$C_p = 10\%$$

$$C_p = 20\%$$

$$C_p = 2\%$$

Zadanie 2. Odczytaj z pięciu etykietek produktów w Twoim otoczeniu zawartość procentową głównego składnika i wyjaśnij znaczenie tego odczytu.

Zadanie 3.* Oblicz stężenie procentowe roztworu otrzymanego ze zmieszania 500g roztworu 10-procentowego z 500g wody.

Exercise 4. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
stężenie procentowe	
Gęstość	
masa roztworu	

Karta pracy

Temat: Roztwór jako mieszanina jednorodna. Stężenie procentowe roztworu.

Subject: Mathematics in learning chemistry - I. (Matematyka w nauce chemii – I.)

Informacja: *W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.*

Zadanie 1.

Wyjaśnij znaczenie symboli stosowanych we wzorze na stężenie procentowe:

m_s -

m_r -

c_p -

Zadanie 2.

Uzupełnij tabelkę:

Stężenie procentowe	Masa substancji	Masa roztworu	Masa wody
10%			
25%			
5%			

Zadanie 3.

Oblicz, ile gramów soli kuchennej i ile gramów wody należy odważyć, aby przygotować 200 g roztworu o stężeniu 20%?

Zadanie 4.

Oblicz, ile gramów roztworu i o jakim stężeniu procentowym otrzymasz po dodaniu 40g cukru do 360 gramów wody?

Zadanie 5.

Oblicz, ile gramów wody i ile gramów sody należy odważyć do sporządzenia 500g 5% roztworu?

Zadanie 6.

Sporządź w grupach roztwory o podanym stężeniu opierając się na obliczeniach z zadań:

Grupa 1 - z zadania 3.

Grupa 2 - z zadania 4.

Grupa 3 - z zadania 5.

Zadanie 7.

Woda morska zawiera 4% rozpuszczonej soli. Oblicz, ile gramów czystej wody można odparować z 500g wody morskiej?

Zadanie 8.

Oblicz, ile gramów azotanu(V) potasu znajduje się w 1kg 2% roztworu?

Zadanie 9.

Oblicz masę roztworu o stężeniu 20%, w którym znajduje się 50g cukru?

Zadanie 10.*

Przygotowano 500g roztworu soli o stężeniu 10% oraz 200g roztworu o stężeniu 25%. Porównaj, który roztwór zawiera więcej soli?

Exercise 11.

Twenty grams of sugar was added to 100 grams of water. What is the percentage of this solution? (*Dwadzieścia gramów cukru dodano do 100 gramów wody. Jakie jest stężenie procentowe powstałego roztworu?*)

Exercise 12.

How many grams of salt has been dissolved in water if the mass of the solution is 200 grams and the percentage is 20%? (*Ile gramów soli rozpuszczono w wodzie, je żeli masa roztworu wynosi 200 gramów i stężenie procentowe tego roztworu wynosi 20 %?*)

Exercise 13.

How many grams of salt and how many grams of water has been taken to get 300 grams of 15% per cent solution? (*Ile gramów soli i ile gramów wody użyto, aby otrzymać 300 gramów 15% roztworu?*)

Exercise 14.

You have a 30% solution of a substance which weighs 80 grams. Calculate the mass of this solution. (*30% roztwór substancji waży 80 gramów. Oblicz masę tego roztworu.*)

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
stężenie procentowe	percentage
masa substancji	substance mass
masa rozpuszczalnika	dissolvent mass
masa roztworu	solution mass
gęstość roztworu	density of solution
Ocet	vinegar

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Wyjaśnij znaczenie zapisu:

$$C_p = 10\%$$

$$C_p = 20$$

$$C_p = 2\%$$

Zadanie 2. Odczytaj z pięciu etykietek produktów w Twoim otoczeniu zawartość procentową głównego składnika i wyjaśnij znaczenie tego odczytu.

Zadanie 3.* Oblicz stężenie procentowe roztworu otrzymanego ze zmieszania 500g roztworu 10-procentowego z 500g wody.

Exercise 4. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
stężenie procentowe	
Gęstość	
masa roztworu	

HELP

Do zadania 7, 8, 9.

Wypisz dane i szukane, a następnie zastosuj wzory:

$$C_p = (m_s * 100\%) / m_r$$

$$m_s = (C_p * m_r) / 100\%$$

$$m_r = (m_s * 100\%) / C_p$$

50 Temat:

Obliczanie stężenia procentowego roztworu.

Cele lekcji:

Uczeń:

- podaje wzór na podstawie którego oblicza stężenie procentowe,
- poznaje metodykę rozwiązywania zadań na obliczanie stężenia procentowego,
- oblicza stężenie procentowe roztworów na podstawie wzoru na C_p ,
- rozwiązuje zadania na obliczanie masy substancji rozpuszczonej w roztworze,
- oblicza masę roztworu przekształcając wzór na C_p ,
- wykorzystuje zdobyte wiadomości i umiejętności do praktycznego przygotowania roztworu.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: obliczenia matematyczne,
- podająca: pogadanka, wyjaśnienia,
- programowa: z użyciem komputera,
- praca równym frontem.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze lub w formie papierowej.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
- przypomnienie pojęć: rozpuszczalnik, substancja rozpuszczona, roztwór.
3. Podanie tematu i celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Przypomnienie wzorów potrzebnych do rozwiązywania zadań.
2. Omówienie metodyki rozwiązywania zadań z wykorzystaniem wzoru na stężenie procentowe.
3. Rozwiązywanie indywidualne zadań w ćwiczeniach uczniowskich (treść zadań w karcie pracy).
4. Porównywanie stężenia substancji rozpuszczonej w roztworach.

Faza podsumowująca

1. Odczytywanie stężenia procentowego z etykiet różnych produktów spożywczych i ich interpretacja.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
sól	salt
jodyna	iodine
roztwór 20-procentowy	20 per cent solution
roztwór alkoholowy	alcoholic solution
przygotowanie roztworu	preparation of solution
odparować	evaporate

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Wypisz 5 roztworów o różnym stężeniu w Twoim otoczeniu.

Zadanie 2. Wyjaśnij co oznacza zapis: $C_p=20\%$, $C_p= 80\%$, $C_p= 1\%$.

Zadanie 3.* Podaj w punktach metodę przygotowania roztworu o określonym stężeniu mając do dyspozycji sól kuchenną i wodę.

Karta pracy

Temat: Obliczenia stężenia procentowego roztworu.

Informacja: *W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.*

Zadanie 1.

Oblicz, stężenie procentowe roztworu zawierającego 50 gramów soli w 1500 gramach roztworu.

Zadanie 2.

Oblicz, stężenie procentowe roztworu otrzymanego przez rozpuszczenie 25 gramów soli w 200 gramach wody.

Zadanie 3.

Oblicz, ile gramów substancji rozpuszczonej znajduje się w 25 gramach roztworu o stężeniu 5% (5-procentowym)?

Zadanie 4.

Oblicz, ile gramów wody zawiera 200 gramów roztworu o stężeniu 10-procentowym?

Zadanie 5.

Oblicz, ile gramów cukru zawiera 500 gramów syropu o stężeniu 20 - procentowym?

Zadanie 6.*

Oblicz stężenie procentowe roztworu otrzymanego po rozpuszczeniu 5 gramów kwasu salicylowego w 200 gramach alkoholu etylowego o gęstości 0,82g/cm³ w celu przygotowania środka do odkażania ran.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Sól	salt
Jodyna	iodine
roztwór 20-procentowy	20 per cent solution
roztwór alkoholowy	alcoholic solution
przygotowanie roztworu	preparation of solution
Odparować	evaporate

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Wypisz 5 roztworów o różnym stężeniu w Twoim otoczeniu.

Zadanie 2. Wyjaśnij co oznacza zapis: $C_p=20\%$, $C_p= 80\%$, $C_p= 1\%$.

Zadanie 3.* Podaj w punktach metodę przygotowania roztworu o określonym stężeniu mając do dyspozycji sól kuchenną i wodę.

HELP

Do zadania 1-6.

Wypisz dane i szukane, a następnie zastosuj wzory:

$$C_p = (m_s \times 100\%) : m_r$$

$$m_s = (C_p \times m_r) : 100\%$$

$$m_r = (m_s \times 100\%) : C_p$$

$$d = m / V$$

51 Temat:

Wpływ zmiany składu roztworu na wartość stężenia procentowego. Zateżnianie i rozcieńczanie roztworów.

Subject: Mathematics in learning chemistry - II.

Cele lekcji:

Uczeń:

- oblicza masę substancji i masę rozpuszczalnika potrzebnych do otrzymania roztworu o określonym stężeniu procentowym,
- podaje zasady postępowania obowiązujące przy sporządzaniu roztworów o określonym stężeniu procentowym,
- oblicza stężenia procentowe roztworów po rozcieńczeniu wodą,
- rozwiązuje zadania związane z zateżnianiem roztworu,
- opisuje różnice pomiędzy roztworem stężonym, rozcieńczonym, nasyconym i nienasyconym,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące roztworów wodnych,
- proponuje racjonalne sposoby gospodarowania wodą przy sporządzaniu roztworów.

Metody i formy pracy:

- problemowa: dyskusja
- praktyczna: obliczenia matematyczne,
- podająca: pogadanka,
- praca równym frontem.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne:
 - podział na grupy.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - sprawdzenie znajomości wzoru na stężenie procentowe,
 - przypomnienie metodyki rozwiązywania zadań.
3. Podanie tematu i celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Rozwiązywanie problemu: „Jak z roztworu stężonego przygotować roztwór rozcieńczony?”
2. Wykonywanie doświadczeń w grupach według instrukcji podanej przez nauczyciela (karta pracy - zadanie 1).
3. Rozwiązywanie indywidualne zadań na rozcieńczanie i zateżnianie roztworu w ćwiczeniach uczniowskich (treść zadań w karcie pracy).
4. Porównywanie stężenia procentowego roztworów.

Faza podsumowująca

1. Dyskusja panelowa na temat: „ Czy znajomość stężenia procentowego roztworu ułatwia codzienne życie?”.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
rozcieńczać	dilute
zateżać	concentrate
skład roztworu	composition of solution
zmiana stężenia	change of concentration
wartość stężenia	value of concentration

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Opisz sposób przyrządzania zalewy octowej.

Zadanie 2. Opisz znaczenie elektrolitów w naszym organizmie.

Zadanie 3* Wypełnij tabelę stosując odpowiednie obliczenia:

C_p	m_s	m_r	m_w
20%		200g	
	30g		150g
10%			250g
	20g	400g	

Exercise 4. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
zateżać	
rozcieńczać	
Skład roztworu	

Karta pracy

Temat: Wpływ zmiany składu roztworu na wartość stężenia procentowego. Zateżnianie i rozcieńczanie roztworów.

Subject: Mathematics in learning chemistry - II. (Matematyka w nauce chemii – II)

Informacja: *W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.*

Zadanie 1.

Przeprowadź doświadczenia w grupach według instrukcji nauczyciela:

Grupa 1. Rozcieńczanie roztworu: z roztworu 20-procentowego przygotuj 200 gramów roztworu 10-procentowego.

Grupa 2. Zateżnianie roztworu: odparuj 200 gramów roztworu 10-procentowego i zważ pozostałość.

Grupa 3. Sporządzanie roztworu o określonym stężeniu: 600 gramów 20-procentowego roztworu.

Zadanie 2.

Oblicz stężenie procentowe roztworu powstałego po zmieszaniu 200 gramów 20-procentowego roztworu z 200 gramami wody. Jak zmieniło się stężenie roztworu po dodaniu wody?

Zadanie 3.

Oblicz stężenie procentowe roztworu powstałego przez dodanie 10 gramów soli do 200 gramów 20-procentowego roztworu tej soli. Jak zmieniło się stężenie roztworu po dodaniu soli?

Zadanie 4.

Jak przeprowadzić roztwór stężony w roztwór rozcieńczony i odwrotnie? Uzupełnij schemat: roztwór stężony ↔ roztwór rozcieńczony

Zadanie 5.*

Do 200 gramów 10 - procentowego roztworu sody oczyszczonej dodano 300 gramów wody. Oblicz stężenie powstałego roztworu i porównaj stężenia obu roztworów. Nazwij przeprowadzoną czynność.

Zadanie 6.*

Ile soli otrzymamy po odparowaniu do sucha 2kg wody morskiej zawierającej 4% soli? Jak praktycznie wykorzystać ten proces?

Exercise 7.

Twenty grams of water was added to 100 grams of 10% solution of sugar or salt. What is the percentage of this solution? (*Dwadzieścia gramów wody dodano do 100 gramów 10% roztworu cukru lub soli. Podaj jakie jest stężenie procentowe tego roztworu?*)

Exercise 8.

Fifty grams of water was added to 200 grams of 30% solution of sugar or salt. What is the percentage of this solution? (*Pięćdziesiąt gramów wody dodano do 200 gramów 30% roztworu cukru lub soli. Podaj jakie jest stężenie procentowe tego roztworu?*)

Exercise 9.

Ten grams of salt or sugar was added to 150 grams of 5% solution of sugar or salt. What is the percentage of this solution? (*Dziesięć gramów soli lub cukru dodano do 150 gramów 5% roztworu cukru lub soli. Podaj jakie jest stężenie procentowe tego roztworu?*)

Exercise 10.

One hundred and twenty grams of salt or sugar was added to 400 grams of 30% solution of sugar or salt. What is the percentage of this solution? (*Sto gramów soli lub cukru dodano do 400 gramów 30% roztworu cukru lub soli. Podaj jakie jest stężenie procentowe tego roztworu?*)

Exercise 11.

Twenty grams of water was evaporated from 300 grams of 15% solution of salt or sugar. What is the percentage of this solution? (*Dwadzieścia gramów wody odparowano z 300 gramów 15% roztworu soli lub cukru. Podaj jakie jest stężenie procentowe tego roztworu?*)

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
rozcieńczać	dilute
zateżać	concentrate
skład roztworu	composition of solution
zmiana stężenia	change of concentration
wartość stężenia	value of concentration

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Opisz sposób przyrządzania zalewy octowej.

Zadanie 2. Opisz znaczenie elektrolitów w naszym organizmie.

Zadanie 3.* Wypełnij tabelę stosując odpowiednie obliczenia:

C_p	m_s	m_r	m_w
20%		200g	
	30g		150g
10%			250g
	20g	400g	

Exercise 4. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
zateżać	
rozcieńczać	
Skład roztworu	

HELP

Do zadania 2 - 11.

Wypisz dane i szukane, a następnie zastosuj wzory:

$$C_p = (m_s \times 100\%) : m_r$$

$$m_s = (C_p \times m_r) : 100\%$$

$$m_r = (m_s \times 100\%) : C_p$$

$$d = m / V$$

52 Temat:

Mieszanie roztworów - obliczenia stężenia procentowego.

Subject: Mathematics in learning chemistry - III.

Cele lekcji:

Uczeń:

- utrwała umiejętność rozwiązywania zadań na obliczanie stężenia procentowego nasyconych w danej temperaturze roztworów,
- rozwiązuje zadania na obliczanie stężenia procentowego po rozcieńczeniu i zatężeniu roztworu,
- wyjaśnia istotę mieszania roztworów tej samej substancji,
- rozwiązuje zadania na obliczanie stężenia roztworu powstałego po zmieszaniu dwóch roztworów tej samej substancji
- opisuje korzyści płynące ze znajomości stężenia procentowego w życiu codziennym człowieka.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: obliczenia matematyczne,
- podająca: pogadanka, wyjaśnienia,
- praca równym frontem.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- karta pracy.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - sprawdzenie znajomości wzoru na stężenie procentowe,
 - przypomnienie metodyki rozwiązywania zadań.
3. Podanie tematu i celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Odczytywanie rozpuszczalności różnych soli z krzywych rozpuszczalności.
2. Obliczenia stężenia procentowego roztworów nasyconych w danej temperaturze.
3. Rozwiązywanie zadań umieszczonych w karcie pracy i ćwiczeniach uczniowskich.
4. Rozróżnianie roztworów stężonych i rozcieńczonych.
5. Omówienie sposobów przygotowania roztworów o danym stężeniu.

Faza podsumowująca

1. Obejrzenie filmu o znaczeniu roztworów w życiu i gospodarce człowieka.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Gramy	grams
Objętość	volume
Dodać	add
Określić	define
Obliczyć	calculate

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Podaj po 3 przykłady roztworów rozcieńczonych i stężonych używanych w gospodarstwie domowym.

Zadanie 2. Oblicz, ile gramów wody i ile gramów kwasu octowego zawiera 250 gramów zalewy octowej o stężeniu 1 - procentowym?

Zadanie 3.* Zmieszano 20 gramów 20% roztworu z 80 gramami 2% roztworu. Oblicz stężenie procentowe powstałego roztworu.

Karta pracy

Temat: Mieszanie roztworów - obliczenia stężenia procentowego.
Subject: Mathematics in learning chemistry - III. (Matematyka w nauce chemii – III)

Informacja: *W przypadku trudności i przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.*

Zadanie 1.

Z wykresu krzywych rozpuszczalności odczytaj rozpuszczalność (R) następujących soli w temperaturze 40°C:

$R(\text{CuSO}_4) =$

$R(\text{NaCl}) =$

$R(\text{KNO}_3) =$

Zadanie 2.

Oblicz stężenie procentowe roztworów nasyconych soli, których rozpuszczalność (R) odczytano w zadaniu 1.

Zadanie 3.

Z 300 gramów 20 - procentowego roztworu odparowano 100 gramów wody. Oblicz, który roztwór będzie miał większe stężenie procentowe?

Zadanie 4.

Do 300 gramów 20 - procentowego roztworu dodano 100 gramów wody. Oblicz, który roztwór będzie miał mniejsze stężenie procentowe?

Zadanie 5.

Sprawdź, czy roztwory przygotowane przez rozpuszczenie określonej ilości soli w wodzie mają prawidłowo wyliczone stężenia procentowe:

Masa soli	Masa wody	Podane stężenie	Prawidłowe stężenie
20 gramów	180 gramów	20%	
10 gramów	900 gramów	10%	
10 gramów	490 gramów	2%	

Zadanie 6.

Oblicz stężenie roztworu, który powstał przez zmieszanie 50 gramów roztworu 2% z 150 gramami roztworu 20%. Jak zmieni się stężenie procentowe powstałego roztworu w stosunku do roztworów wyjściowych?

Zadanie 7.*

Zmieszano ze sobą 3 różne roztwory soli kuchennej: 50 gramów 2% roztworu I, 40 gramów 5% roztworu II oraz 110 gramów 20% roztworu III. Oblicz stężenie procentowe otrzymanego roztworu.

Exercise 8.

Three hundred grams of 20% solution of salt or sugar was added to 200 grams of 10% solution of sugar or salt. What is the percentage of this solution? (*Trzysta gramów 20% roztworu soli lub cukru dodano do 200 gramów 10% roztworu cukru lub soli. Podaj jakie jest stężenie procentowe tego roztworu?*)

Exercise 9.

Three hundred grams of 10% solution of salt or sugar was added to 500 grams of 20% solution of sugar or salt. What is the percentage of this solution? (*Trzysta gramów 10% roztworu soli lub cukru dodano do 500 gramów 20% roztworu cukru lub soli. Podaj jakie jest stężenie procentowe tego roztworu?*)

Exercise 10.

Six hundred grams of 10% solution of salt or sugar was added to 400 grams of 20% solution of sugar or salt. What is the percentage of this solution? (*Sześćset gramów 10% roztworu soli lub cukru dodano do 400 gramów 20% roztworu cukru lub soli. Podaj jakie jest stężenie procentowe tego roztworu?*)

Exercise 11.

One hundred and fifty grams of 15% solution of salt or sugar was added to 250 grams of 20% solution of sugar or salt. What is the percentage of this solution? (*Sto pięćdziesiąt gramów 15% roztworu soli lub cukru dodano do 250 gramów 20% roztworu cukru lub soli. Podaj jakie jest stężenie procentowe tego roztworu?*)

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Gramy	grams
Objętość	volume
Dodać	add
Określić	define
Obliczyć	calculate

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Podaj po 3 przykłady roztworów rozcieńczonych i stężonych używanych w gospodarstwie domowym.

Zadanie 2. Oblicz, ile gramów wody i ile gramów kwasu octowego zawiera 250 gramów zalewy octowej o stężeniu 1 - procentowym?

Zadanie 3.* Zmieszano 20 gramów 20% roztworu z 80 gramami 2% roztworu. Oblicz stężenie procentowe powstałego roztworu.

HELP

Do zadania 3 - 11.

Wypisz dane i szukane, a następnie zastosuj wzory:

$$C_p = (m_s \cdot 100\%) / m_r$$

$$m_s = (C_p \cdot m_r) / 100\%$$

$$m_r = (m_s \cdot 100\%) / C_p$$

$$d = m / V$$

Do zadania 6.

Zastosuj wzór na obliczanie masy roztworu: $m_r = m_s + m_w$

Pamiętaj, że przy mieszaniu roztworów dodajemy do siebie masy roztworów oraz masy substancji rozpuszczonej.

53 Temat:

Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem wzoru na gęstość. Rozwiązywanie zadań o różnym stopniu trudności.

Cele lekcji:

Uczeń:

- definiuje pojęcie gęstości,
- rozróżnia pojęcie gęstości roztworu i rozpuszczalnika,
- stosuje pojęcie gęstości roztworu i gęstości rozpuszczalnika do rozwiązywania zadań na stężenie procentowe roztworu,
- samodzielnie rozwiązuje zadania z wykorzystaniem gęstości,
- utrwała metodę rozwiązywania zadań o różnym stopniu trudności.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: obliczenia matematyczne,
- podająca: wyjaśnienia, opis,
- praca równym frontem.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- ćwiczenia przedmiotowe.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - sprawdzenie zadań z pracy domowej,
 - przypomnienie metodyki rozwiązywania zadań.
3. Podanie tematu i celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Pogadanka na temat zjawisk związanych z różną gęstością cieczy.
2. Podanie wzoru na gęstość i wyjaśnienie oznaczeń zastosowanych we wzorze.
3. Indywidualne rozwiązywanie zadań w ćwiczeniach uczniowskich (treść zadań podana w karcie pracy).
4. Rozwiązywanie zadań o różnym stopniu trudności.

Faza podsumowująca

1. Omówienie najtrudniejszych zadań i podanie prawidłowego rozwiązania.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
gęstość roztworu	density of solution
gęstość rozpuszczalnika	density of dissolvent
objętość roztworu	volume of solution
objętość rozpuszczalnika	volume of dissolvent
masa roztworu	solution mass
zawartość procentowa	percentage

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Oblicz gęstość roztworów, wiedząc że:

250cm³ roztworu waży 300gramów,

1dm³ roztworu waży 1000 gramów,

100cm³ roztworu waży 82 gramy.

Zadanie 2. Oblicz stężenie procentowe roztworu, który w 125cm³ roztworu zawiera 5 gramów substancji rozpuszczonej. Gęstość roztworu $d = 1,1\text{g/cm}^3$.

Zadanie 3.* Mając do dyspozycji następujące dane:

a) $V_r = 150\text{cm}^3$, $d = 1,5\text{g/cm}^3$, $C_p = 10\%$.

Oblicz: m_s .

b) $m_s = 60\text{g}$, $V_r = 300\text{cm}^3$, $d = 1\text{g/cm}^3$, $C_p = 20\%$.

Oblicz: m_r .

c) $V_r = 0,5\text{dm}^3$, $d = 1,2\text{g/cm}^3$, $m_s = 60\text{g}$.

Oblicz: C_p .

Karta pracy

Temat: Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem wzoru na gęstość. Rozwiązywanie zadań o różnym stopniu trudności.

Informacja: W przypadku trudności i przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Oblicz, ile gramów substancji znajduje się w 500cm^3 10-procentowego roztworu o gęstości $d=1,4\text{g/cm}^3$.

Zadanie 2.

Oblicz stężenie procentowe roztworu otrzymanego przez rozpuszczenie 3 gramów jodu w 200cm^3 alkoholu etylowego o gęstości $d=0,82\text{g/cm}^3$.

Zadanie 3.

Który roztwór zawiera więcej substancji rozpuszczonej: 250cm^3 roztworu 12% o gęstości $d=1,5\text{g/cm}^3$ czy 300cm^3 roztworu o stężeniu 10% i gęstości $d=1,2\text{g/cm}^3$.

Zadanie 4.

Ile gramów kwasu solnego znajduje się w 600cm^3 roztworu 36-procentowego o gęstości $d=1,1\text{g/cm}^3$.

Zadanie 5.*

Zmieszano 400cm^3 20-procentowego roztworu o gęstości $d=1,3\text{g/cm}^3$ z 200cm^3 roztworu 15-procentowego o gęstości $d=1,2\text{g/cm}^3$. Oblicz stężenie procentowe powstałego przez zmieszanie roztworu.

Zadanie 6.*

Oblicz stężenie procentowe roztworu kwasu siarkowego(VI) o gęstości $d=1,8\text{g/cm}^3$, jeżeli 1dm^3 tego roztworu zawiera 300 gramów kwasu.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
gęstość roztworu	density of solution
gęstość rozpuszczalnika	density of dissolvent
objętość roztworu	volume of solution
objętość rozpuszczalnika	volume of dissolvent
masa roztworu	solution mass
zawartość procentowa	percentage

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Oblicz gęstość roztworów, wiedząc że:

- 250cm³ roztworu waży 300gramów,
- 1dm³ roztworu waży 1000 gramów,
- 100cm³ roztworu waży 82 gramy.

Zadanie 2. Oblicz stężenie procentowe roztworu, który w 125cm³ zawiera 5 gramów substancji rozpuszczonej. Gęstość roztworu $d = 1\text{g/cm}^3$.

Zadanie 3.* Mając do dyspozycji następujące dane:

a) $V_r = 150\text{cm}^3$, $d = 1,5\text{g/cm}^3$, $C_p = 10\%$.

Oblicz: m_s .

b) $m_s = 60\text{g}$, $V_r = 300\text{cm}^3$, $d = 1\text{g/cm}^3$, $C_p = 20\%$.

Oblicz: m_r .

c) $V_r = 0,5\text{dm}^3$, $d = 1,2\text{g/cm}^3$, $m_s = 60\text{g}$.

Oblicz: C_p .

HELP

Do zadania 3-11.

Wypisz dane i szukane, a następnie zastosuj wzory:

$$C_p = (m_s * 100\%) / m_r$$

$$m_s = (C_p * m_r) / 100\%$$

$$m_r = (m_s * 100\%) / C_p$$

$$d = m / V$$

Do zadania 6.

Zastosuj wzór na obliczanie masy roztworu: $m_r = m_s + m_w$

Pamiętaj, że przy mieszaniu roztworów dodajemy do siebie masy roztworów oraz masy substancji rozpuszczonej.

54 Temat:

Zanieczyszczenia i ochrona wód.

Subject: Water pollution.

Cele lekcji:

Uczeń:

- wyjaśnia znaczenie wody w życiu i gospodarce człowieka,
- wymienia źródła zanieczyszczeń wód,
- omawia zagrożenia spowodowane skażeniem wód,
- podaje sposoby zapobiegania zanieczyszczaniu wód,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące zanieczyszczeń wód,
- wyjaśnia konieczność i sposoby uzdatniania wody pitnej,
- wyjaśnia konieczność oczyszczania ścieków poprzez budowanie nowoczesnych oczyszczalni,
- proponuje sposoby oszczędnego gospodarowania wodą w domu, przemyśle i rolnictwie.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: wykonanie rysunków,
- podająca: opis,
- programowa: praca z komputerem,
- praca w grupach,
- praca równym frontem.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- karta pracy.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne:
 - podział na grupy.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - przypomnienie wiadomości o wodzie.
3. Podanie tematu i celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Dyskusja na temat znaczenia i zużycia wody w życiu codziennym człowieka i gospodarce,
2. Opracowanie w grupach źródeł zanieczyszczeń wód.
3. Opis zagrożeń spowodowanych skażeniem wody w życiu człowieka.
4. Indywidualne uzupełnianie zadań podanych w karcie pracy.
5. Zapoznanie się ze schematem nowoczesnej oczyszczalni ścieków.

Faza podsumowująca

1. Zaplanowanie wycieczki do zakładu zajmującego się badaniem i uzdatnianiem wody pitnej.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
oczyszczalnia ścieków	sewage treatment plant
ścieki przemysłowe	industrial waste
oczyszczanie	purification
zanieczyszczona woda	polluted water
osad	sediment

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie1. Wyjaśnij pojęcie eutrofizacji.

Zadanie2. Wymień 3 sposoby oszczędzania wody w Twojej rodzinie.

Zadanie3.* W ciągu 5 godzin (od 16-ej do 21-ej) monitoruj ilość zużytej przez Twoją rodzinę wody. Pomiar wykonaj co pół godziny, zapisz w ćwiczeniach i wykonaj wykres.

Exercise 4. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
zanieczyszczona woda	
oczyszczalnia ścieków	
ścieki przemysłowe	

Karta pracy

Temat:: Zanieczyszczenia i ochrona wód.

Subject: Water pollution. (*Zanieczyszczenia wód.*)

Zadanie1.

Wymień rodzaje wód:

- a) powierzchniowych:
- b) podziemnych:

Zadanie2.

Wymień dziedziny , w których używana jest woda:

- a)
- b)
- c)
- d)

Zadanie3.

Podaj źródła zanieczyszczeń wody:

- a)
- b)
- c)
- d)

Zadanie4.

Wymień negatywny wpływ ścieków na stan wód w jeziorach:

- a)
- b)
- c)
- d)

Zadanie 5.

Podaj etapy oczyszczania wody:

- a)
- b)
- c)
- d)

Zadanie 6.

Wymień jakie kroki należy uczynić w celu ochrony wód przed zanieczyszczeniem:

- a)
- b)
- c)
- d)

Exercise 7.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo:*)

underground water - woda podziemna

lake - jezioro

ocean - ocean

sea - morze

river - rzeka
 puddle - kałuża
 industrial waste - ścieki przemysłowe
 municipal waste - ścieki komunalne
 polluted water - zanieczyszczona woda
 purification - oczyszczanie
 sewage treatment plant - oczyszczalnia ścieków
 oil - ropa naftowa

Exercise 8.

Watch a film carefully. You are going to answer some questions considering it. (*Obejrzyj uważnie film. Odpowiedz na pytania dotyczące filmu.*)

Exercise 9.

Work in groups. Make up five questions about the Białystok sewage treatment plant. (*Pracuj w grupie. Wymyśl pięć pytań dotyczących Białostockiej oczyszczalni ścieków.*)

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
oczyszczalnia ścieków	sewage treatment plant
ścieki przemysłowe	industrial waste
oczyszczanie	purification
zanieczyszczona woda	polluted water
osad	sediment

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie1. Wyjaśnij pojęcie eutrofizacji.

Zadanie2. Wymień 3 sposoby oszczędzania wody w Twojej rodzinie.

Zadanie3. W ciągu 5 godzin (od 16-ej do 21-ej) monitoruj ilość zużytej przez Twoją rodzinę wody. Pomiary wykonaj co pół godziny, zapisz w ćwiczeniach i wykonaj wykres.

Exercise 4. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
zanieczyszczona woda	
oczyszczalnia ścieków	
ścieki przemysłowe	

55 Temat:

Samokontrola wiadomości i umiejętności z działu: „Stężenie procentowe roztworu”.

Sprawdzian wiadomości z działu: „ Stężenie procentowe roztworu.”

Cele lekcji:

Uczeń:

- opisuje budowę cząsteczki wody,
- definiuje pojęcie: rozpuszczanie i rozpuszczalność,
- opisuje rodzaje roztworu,
- wyjaśnia sposoby rozdziału mieszanin,
- oblicza stężenie procentowe roztworów z wykorzystaniem gęstości roztworów i rozpuszczalności,
- planuje doświadczenia związane z roztworami wodnymi,
- określa skutki zanieczyszczenia wód,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące roztworów wodnych.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: obliczenia matematyczne,
- podająca: opis, wyjaśnienia,
- programowa: praca z komputerem.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
- przypomnienie wiadomości o wodzie i roztworach wodnych.
3. Podanie tematu i celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Omówienie zasad pracy na lekcji - samodzielne rozwiązywanie zadań.
2. Samodzielne rozwiązywanie zadań.
3. Sprawdzenie indywidualne poprawności rozwiązań na podstawie klucza.
4. Punktacja i wystawienie samodzielne oceny według PSO.
5. Rozwiązanie samodzielne sprawdzianu z działu: „ Stężenie procentowe roztworu” i przesłanie nauczycielowi do sprawdzenia.

Faza podsumowująca

1. Dyskusja na temat zadań sprawdzających wiedzę.

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Na podstawie podręcznika wypisz wyjaśnienia pojęć, które sprawiły Tobie trudności na sprawdzianie.

Zadanie 2. Oblicz stężenie procentowe roztworów powstałych przez zmieszanie:

- a) 20g soli i 180g wody,
- b) 10g soli i 150g roztworu 10-procentowego,
- c) 100g wody z 50 gramami 2-procentowego roztworu.

Zadanie 3.* Oblicz stężenie procentowe roztworu powstałego ze zmieszania 3-ech roztworów tej samej soli: 20g 5% roztworu (Roztwór-I), 30g 10% roztworu (Roztwór-II) i 50g 20% roztworu (Roztwór-III).

Karta pracy A

Temat: Samokontrola wiadomości i umiejętności z działu: „Stężenie procentowe roztworu”.

Przeczytaj uważnie treść zadań, podkreśl poprawną odpowiedź. Następnie przenieś prawidłowe rozwiązania na kartę odpowiedzi. Sprawdź kartę odpowiedzi z podanym przez nauczyciela kluczem odpowiedzi. Za każdą poprawnie udzieloną odpowiedź uzyskujesz po jednym punkcie.

W zadaniu 11. za każde poprawne podanie określenia w języku angielskim uzyskujesz po 1 punkcie.

Oblicz ilość punktów i wystaw ocenę według PSO.

1. Woda występuje w przyrodzie:
 - a) w stanie ciekłym i gazowym,
 - b) w stanie gazowym, ciekłym i stałym,
 - c) w stanie ciekłym.
2. Roztwór właściwy powstanie w wyniku dodania do wody:
 - a) cukru,
 - b) kredy,
 - c) mąki.
3. W celu sprawdzenia czy woda morska jest mieszaniną wody i soli należy ją:
 - a) przesączyć,
 - b) oziębic,
 - c) odparować.
4. Wydzielanie substancji stałej z roztworu przy obniżaniu temperatury nazywamy:
 - a) zamarzaniem,
 - b) rozpuszczaniem,
 - c) krystalizacją.
5. Roztwór soli przygotowany w temperaturze 20°C i uzyskano mieszaninę zawierającą ciecz i kryształy. Jest to roztwór:
 - a) nasycony,
 - b) nienasycony,
 - c) rozcieńczony.
6. W 75 gramach wody rozpuszczono 25 gramów soli. Stężenie procentowe roztworu wynosi:
 - a) 50%,
 - b) 25%,
 - c) 20%.
7. Jaka jest masa wydzielonej soli po odparowaniu 100 gramów 4-procentowego roztworu:
 - a) 400 gramów,
 - b) 104 gramów,
 - c) 4 gramów.
8. Spuszczanie zanieczyszczonej wody bezpośrednio do jeziora powoduje zjawisko:
 - a) pogłębiania,
 - b) eutrofizacji,
 - c) samooczyszczania.
9. Sole jakich pierwiastków zawiera woda twarda:
 - a) sodu i potasu,
 - b) magnezu i ołowiu,
 - c) wapnia i magnezu.

10. Jakie stężenie procentowe ma roztwór powstały przez zmieszanie 10 gramów soli i 150 gramów 10-procentowego roztworu tej soli:

- a) 20%,
- b) 16%
- c) 15,6%

11. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
roztwór	
rozpuszczalnik	
substancja rozpuszczona	
stężenie procentowe	
masa	

Wpisz wybraną przez Ciebie odpowiedź (zadania 1-10) do karty odpowiedzi.

Karta odpowiedzi:

Numer pytania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Litera odpowiedzi										

Karta B

Temat: Samokontrola wiadomości i umiejętności z działu: „Stężenie procentowe roztworu”.

Wpisz prawidłową odpowiedź wstawiając odpowiednią literę:

Numer pytania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Litera odpowiedzi	b	a	c	c	a	b	c	b	c	c

11. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
Roztwór	solution
Rozpuszczalnik	dissolvent
substancja rozpuszczona	dissolved substance
stężenie procentowe	percentage
Masa	mass

Zakończyłeś(- aś) treningowy test i możesz przystąpić do właściwego sprawdzianu z działu: „Stężenie procentowe roztworu”.

Karta pracy C

Sprawdzian wiadomości z działu: "Stężenie procentowe roztworu".

Podkreśl poprawną odpowiedź w zadaniach 1-10. W zadaniu 11 uzupełnij tabelę.

1. Woda jest:
 - a) mieszaniną,
 - b) pierwiastkiem,
 - c) związkiem chemicznym.
2. W cząsteczce wody występują:
 - a) wiązania jonowe,
 - b) wiązania kowalencyjne spolaryzowane,
 - c) wiązania atomowe niespolaryzowane.
3. W czterech zlewkach z wodą rozpuszczono następujące substancje: ocet, cukier, kredę i sól kuchenną. Zawiesinę otrzymano w zlewkach:
 - a) z kredą i z octem,
 - b) tylko z kredą,
 - c) z solą i z cukrem.
4. Roztwór zawierający w danej temperaturze maksymalną ilość substancji rozpuszczonej nazywamy roztworem:
 - a) rozcieńczonym,
 - b) nienasyconym,
 - c) nasyconym.
5. Zapis roztwór 20-procentowy oznacza:
 - a) 20 gramów substancji w 100 gramach wody,
 - b) 20 gramów substancji w 200 gramach wody,
 - c) 20 gramów substancji w 100 gramach roztworu.
6. Na etykiecie butelki octu znajduje się napis: „Ocet spirytusowy 10%”: oznacza to zawartość:
 - a) 10 gramów kwasu octowego w 200 gramach spirytusu,
 - b) 10 gramów kwasu octowego w 90 gramach wody,
 - c) 10 gramów kwasu octowego w 100 gramach wody.
7. Wraz ze wzrostem temperatury rozpuszczalność:
 - a) substancji stałych maleje, a gazów wzrasta,
 - b) substancji stałych wzrasta i gazów wzrasta,
 - c) substancji wzrasta, a gazów maleje.
8. Rozpuszczalność azotanu(V) sodu w temperaturze 40°C wynosi: $R=100\text{g}/100\text{g}$ wody. Oblicz stężenie procentowe nasyconego roztworu wynosi:
 - a) 10%,
 - b) 11%,
 - c) 20%.
9. Jakie będzie stężenie procentowe roztworu powstałego przez zmieszanie 100 gramów 5% i 200 gramów 10% roztworu:
 - a) 8,3%,
 - b) 10,5%,
 - c) 25%.
10. Ile gramów cukru należy rozpuścić w wodzie aby otrzymać 400cm^3 20 - procentowego roztworu o gęstości $d=1,2\text{g}/\text{cm}^3$:
 - a) 480 gramów,
 - b) 96 gramów,

c) 80 gramów.

11. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
Roztwór	<i>solution</i>
substancja rozpuszczona	<i>Dissolved substance</i>
Rozpuszczalnik	<i>dissolvent</i>
stężenie procentowe	<i>percentage</i>
Masa	<i>mass</i>
Gęstość	<i>density</i>
stan skupienia	<i>Physical state</i>

Zakończylesz (- aś) sprawdzian. Przenieś prawidłowe rozwiązania na kartę odpowiedzi podkreślając odpowiednią literę.

Karta odpowiedzi:

Numer zadania	Odpowiedzi	Ilość punktów
1.	a) b) c)	
2.	a) b) c)	
3.	a) b) c)	
4.	a) b) c)	
5.	a) b) c)	
6.	a) b) c)	
7.	a) b) c)	
8.	a) b) c)	
9.	a) b) c)	
10.	a) b) c)	

Kartę prześlij nauczycielowi do sprawdzenia.

56 Temat:

Uzupełnienie wiedzy z działu: „Stężenie procentowe roztworu”.

Cele lekcji:

Uczeń:

- rozwiązuje przy pomocy nauczyciela zadania sprawiające trudności na sprawdzianie,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące roztworów wodnych,
- planuje uzupełnianie wiedzy,
- korzysta z różnych źródeł w celu uzupełnienia wiedzy z danego tematu.

Metody i formy pracy:

- podająca: wyjaśnienie, dyskusja,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- programowa: praca z komputerem.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
- przypomnienie rodzajów zadań na sprawdzianie.
3. Podanie tematu i celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Omówienie przez nauczyciela wyników sprawdzianu.
2. Analiza przez ucznia prawidłowości własnych odpowiedzi.
3. Zapoznanie uczniów z ocenami ze sprawdzianu.
4. Wyjaśnienie przez nauczyciela sposobu rozwiązywania zadań sprawiających trudności na sprawdzianie.
5. Rozwiązywanie zadań w ćwiczeniach uczniowskich.

Faza podsumowująca

1. Ustalenie terminu konsultacji z zakresu: „Stężenie procentowe roztworu”.
2. Określenie zasad i terminu poprawy sprawdzianu.

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Podaj 5 ważnych według Ciebie informacji o wodzie, które poznałeś(-aś) na lekcji.

Zadanie 2. Napisz, w jaki sposób oszczędzasz wodę?

Zadanie 3. Opisz, jak postępujesz chroniąc wodę przed zanieczyszczeniem podczas spędzania wolnego czasu nad akwenami wodnymi.

Karta pracy

Exercise 1.

Crazy Scientist erased some of the chemical vocabulary and left some clever statements. Decide if they are true or false and complete the tables. Correct the false statements. (*Szalony naukowiec wytarł część chemicznego słownictwa i napisał kilka mądrych zdań. Zdecyduj czy zdania są prawdziwe czy fałszywe i uzupełnij tabelkę..*)

W języku polskim	W języku angielskim
<i>Roztwór</i>	<i>solution</i>
<i>Rozpuszczalnik</i>	<i>dissolvent</i>
<i>substancja rozpuszczona</i>	<i>Dissolved substance</i>
<i>Badanie</i>	<i>testing</i>
<i>stan skupienia</i>	<i>Physical state</i>

Solution is a homogeneous mixture. True/False
(*Roztwór jest mieszaniną jednorodną.*) *Prawda*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>Roztwór</i>	<i>solution</i>
<i>Rozpuszczalnik</i>	<i>dissolvent</i>
<i>substancja rozpuszczona</i>	<i>Dissolved substance</i>
<i>stężenie procentowe</i>	<i>percentage</i>
<i>Masa</i>	<i>mass</i>

Percentage is the number of grams of a substance which has been dissolved in 100 grams of water. True/False
(*Stężenie procentowe określa liczbę gramów substancji rozpuszczonej w 100 gramach wody.*) *Falsz*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>Gęstość</i>	<i>density</i>
<i>Objętość</i>	<i>volume</i>
<i>substancja rozpuszczona</i>	<i>Dissolved substance</i>
<i>Stężenie procentowe</i>	<i>percentage</i>
<i>Masa</i>	<i>mass</i>

Is this formula correct? $d=m/V$ True/False
(*Czy podany wzór jest prawidłowy?*) *Prawda*

W języku polskim	W języku angielskim
Oczyszczalnia ścieków	sewage treatment plant
Ścieki przemysłowe	industrial waste
Oczyszczanie	purification
Zanieczyszczona woda	polluted water
Osad	sediment

It is always possible to purify water. True/False
(*Czy zawsze da się oczyścić wodę.*) *Falsz*

Exercise 2.

One hundred grams of 20% solution of salt or sugar was added to 300 grams of 10% solution of sugar or salt. What is the percentage of this solution? (*Sto gramów 20% roztworu soli lub cukru dodano do 300 gramów 10% roztworu cukru lub soli. Podaj stężenie procentowe tego roztworu.*)

Exercise 3.

Two hundred grams of 10% solution of salt or sugar was added to 500 grams of 20% solution of sugar or salt. What is the percentage of this solution? (*Dwieście gramów 10% roztworu soli lub cukru dodano do 500 gramów 20% roztworu cukru lub soli. Podaj stężenie procentowe tego roztworu.*)

Dział VII: Węgiel i jego związki z wodorem.

57 Temat:

Węgiel jako pierwiastek. Metan - węglowodór o najprostszej budowie.

Subject: Carbon is one of the most important elements.

Cele lekcji:

Uczeń:

- wymienia naturalne źródła węglowodorów,
- definiuje pojęcia: węglowodory nasycone,
- rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkanów,
- obserwuje i opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (reakcje spalania) alkanów na przykładzie metanu,
- określa położenie węgla w układzie okresowym pierwiastków,
- wymienia odmiany pierwiastkowe węgla i różnice w ich właściwościach,
- doświadczalnie wykrywa obecność węgla w związkach organicznych,
- wyjaśnia pojęcie: związki organiczne,
- wymienia źródła występowania metanu w przyrodzie,
- pisze wzór sumaryczny, strukturalny metanu,
- podaje właściwości fizyczne, chemiczne i zastosowanie metanu,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące metanu,
- wymienia zasady bezpiecznego posługiwania się urządzeniami, w których wykorzystuje się gaz ziemny.

Metody i formy pracy:

- podająca: pogadanka,
- programowa: z użyciem komputera,
- praktyczna: doświadczenie, modelowanie,
- praca indywidualna i w grupach.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- program komputerowy Chemix.NET i ChemSketch,
- układ okresowy pierwiastków,
- zestaw doświadczalny,
- modele atomów.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne - podział klasy na 4 grupy.
2. Przypomnienie wiadomości o węglu: położenie w układzie okresowym pierwiastków, budowa atomu węgla, wartościowość węgla w poznanych w klasie I i II związkach nieorganicznych węgla (karta pracy - zadanie 1).
3. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Wyjaśnienie pojęcia związki organiczne i sprawdzenie czy w ich składzie jest węgiel - doświadczenie: wykrywanie węgla w dowolnych związkach organicznych (karta pracy - zadanie 2).

2. Omówienie występowanie węgla w przyrodzie. Wyjaśnienie pojęcia alotropii. Zastosowanie odmian alotropowych węgla .
3. Określanie wartościowości węgla w związkach organicznych i wyjaśnienie, dlaczego węgiel tworzy dużo związków organicznych.
4. Ustalenie wzoru i nazwy najprostszego związku organicznego - metanu. Wprowadzenie nazwy węglowodory (karta pracy - zadanie 3).
5. Wykonanie obliczeń chemicznych z udziałem metanu.
6. Prezentacja rozwiązań zadań przez liderów grup z wykorzystaniem grafoskopu i omówienie poprawności rozwiązań zadań w grupach.

Faza podsumowująca

1. Udzielenie przez uczniów odpowiedzi na pytania:
 - jak wykryć węgiel w związkach organicznych?
 - ilu wartościowy jest węgiel w związkach organicznych?
 - co to jest alotropia i jakie jest zastosowanie odmian alotropowych węgla ?
 - jakie związki organiczne nazywamy węglowodorami?
 - jak jest zbudowany najprostszy węglowodór - metan?

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
związek organiczny	organic compound
gaz ziemny	natural gas
węgiel	carbon
grafit	graphite

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Gdzie w przyrodzie występuje metan i inne węglowodory?

Zadanie 2. Kiedy odkryto i do czego się stosuje fulereny?

Zadanie 3.* Wyjaśnij dlaczego diament, grafit i fulereny mimo, że są odmianami węgla pierwiastkowego mają różne zastosowania.

Zadanie 4.* Co to jest grafen i jakie ma zastosowanie?

Exercise 5. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
węgiel	
związek organiczny	
grafit	

Karta pracy

Temat: Węgiel jako pierwiastek . Metan - węglowodór o najprostszej budowie.

Subject: Carbon is one of the most important elements. (Węgiel jest jednym z najważniejszych pierwiastków.)

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Pracując w grupie wykonaj podane zadania.

Zadanie 1.

Posługując się układem okresowym pierwiastków uzupełnij odpowiednimi informacjami tabele A i B.

A)

Nazwa pierwiastka	Symbol	Położenie w układzie okresowym pierwiastków	Charakter chemiczny
węgiel			

B)

Liczba protonów	Liczba elektronów	Rozmieszczenie elektronów na powłokach	Liczba elektronów walencyjnych	Maksymalna wartościowość w związkach chemicznych

Zadanie 2.

Posługując się instrukcją do doświadczenia sprawdź obecność węgla w: grupa I - cukrze, grupa II - w mące, grupa III - w polopirynie, grupa IV - w ziemniaku. Wykonaj opis doświadczenia (rysunek, obserwacje i wniosek).

Zadanie 3.

Zbuduj model najprostszego związku organicznego - metanu a następnie: narysuj model i napisz jego wzór sumaryczny i strukturalny, oblicz masę cząsteczkową, oblicz stosunek masowy węgla do wodoru w cząsteczce, oblicz skład procentowy metanu.

Exercise 4.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (Przydatne słownictwo:)

organic compound - związek organiczny

natural gas - gaz ziemny

carbon - węgiel

graphite - grafit

diamond - diament

hydrogen - wodór

bonds - wiązania

model - model

Exercise 5.

You are going to watch a film about coal and then draw a black and white illustration. Make up five multiple choice quiz questions considering information you have learned about. Work

in groups of three or four. (Obejrzyj film o węglu i narysuj biało-czarną ilustrację. Wymyśl pięć pytań związanych z tematem obejrzanego filmu. Pracuj w grupach.)

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
związek organiczny	organic compound
gaz ziemny	natural gas
węgiel	carbon
grafit	graphite

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Gdzie w przyrodzie występuje metan i inne węglowodory?

Zadanie 2. Kiedy odkryto i do czego się stosuje fulereny?

Zadanie 3.* Wyjaśnij dlaczego diament, grafit i fulereny mimo, że są odmianami węgla pierwiastkowego mają różne zastosowania.

Zadanie 4.* Co to jest grafen i jakie ma zastosowanie?

Zadanie 5. Translate into English. (Przetłumacz na język angielski.)

W języku polskim	W języku angielskim
węgiel	
związek organiczny	
grafit	

HELP

Do zadania 3 b.

Masa cząsteczkowa jest sumą mas atomowych pierwiastków tworzących cząsteczkę.

58 Temat:

Szereg homologiczny alkanów. Właściwości alkanów na przykładzie metanu.

Cele lekcji:

Uczeń:

- określa położenie węgla w układzie okresowym pierwiastków,
- wymienia źródła występowania metanu w przyrodzie,
- definiuje pojęcia: szereg homologiczny, węglowodory nasycone,
- tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów (na podstawie wzorów trzech kolejnych alkanów),
- układa wzór sumaryczny alkanu o podanej liczbie atomów węgla; rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkanów,
- nazywa węglowodory szeregu homologicznego alkanów,
- opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (reakcje spalania) alkanów na przykładzie metanu i etanu,
- opisuje i odczytuje równanie reakcji spalania alkanów,
- wyjaśnia zależność pomiędzy długością łańcucha węglowego a stanem skupienia alkanu.

Metody i formy pracy:

- podająca: pogadanka,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- programowa: z użyciem komputera,
- eksponująca: film,
- problemowa: opis porównujący,
- praca równym frontem.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- program komputerowy Chemix.NET i ChemSketch,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- układ okresowy pierwiastków,
- zestaw doświadczalny,
- modele atomów.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu: położenie węgla w układzie okresowym pierwiastków, budowa atomu węgla, wartościowość, elektrony walencyjne, budowa cząsteczek metanu i etanu (karta pracy - zadanie 1).
4. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Wprowadzenie pojęcia szeregu homologicznego (karta pracy - zadanie 2, 3):
 - modelowanie cząsteczek alkanów zawierających 1-10 atomów węgla w cząsteczce,
 - zapisywanie wzorów sumarycznych, strukturalnych, grupowych i nazwanie ułożonych alkanów,
 - utworzenie wzoru ogólnego alkanów,

- zdefiniowanie pojęć: węglowodory nasycone i szereg homologiczny.
- 2. Opisywanie właściwości alkanów (karta pracy - zadanie 4, 5):
 - określanie właściwości fizycznych metanu i etanu,
 - zbadanie palności metanu - doświadczenie/film,
 - zapisanie równań reakcji spalania metanu i etanu.
- 3. Obliczenia chemiczne z udziałem alkanów.

Faza podsumowująca

1. Ustalenie wzorów i nazw alkanów o wskazanym składzie (karta pracy - zadanie 8).
2. Ustalenie odpowiedzi na pytanie: Jak zmieniają się właściwości fizyczne alkanów w szeregu homologicznym? (karta pracy - zadanie 9).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
alkany	alkanes
szereg homologiczny	homologous series
palność	combustibility
wiązanie pojedyncze	single bond

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Dlaczego w domowych kuchenkach gazowych palniki mają kilkanaście otworów a nie jeden?

Zadanie 2.* Ustal wzór i nazwę alkanu o masie cząsteczkowej 100u . Oblicz objętość tlenu potrzebną do spalania 100g tego węglowodoru. Gęstość tlenu wynosi 1,43g/dm³ .

Karta pracy

Temat: Szereg homologiczny alkanów. Właściwości alkanów na przykładzie metanu.

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Uzupełnij tabelę:

Pierwiastek		Położenie w układzie okresowym pierwiastków		Liczba elektronów walencyjnych	Wartościowość w związkach z wodorem
nazwa	symbol	grupa	okres		
węgiel					
wodór					

Zadanie 2.

Wykorzystując modele cząsteczek wypełnij tabelę:

Liczba atomów węgla w cząsteczce	Wzory			Nazwa węglowodoru	Rodzaj wiązania między atomami węgla w cząsteczkach
	sumaryczny	strukturalny	grupowy		
1					
2					
3					
4					
5					
6					

Związki chemiczne zbudowane z węgla i wodoru to **węglowodory**.

ALKANY to węglowodory nasycone o wzorze ogólnym C_nH_{2n+2} .

Cechą charakterystyczną ich budowy są wiązania pojedyncze między atomami węgla.

Alkanem o najprostszej budowie jest metan.

Alkany tworzą szereg homologiczny.

Zadanie 3.

Podkreśl tylko wzory alkanów:

C_2H_6 , C_3H_6 , C_2H_4 , CH_4 , $C_{11}H_{20}$, C_3H_8 , C_2H_2 , C_4H_{10}

Zadanie 4.

a) Podaj 3 wspólne właściwości fizyczne metanu i etanu:

b) Wybierz prawidłowy wariant określ, tak, aby uzyskać prawdziwe zdanie dotyczące palności metanu:

Czysty metan spala się *spokojnie* / *wybuchowo* natomiast mieszanina metanu z powietrzem spala się *spokojnie* / *wybuchowo*.

Zadanie 5.

Zapisz równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego metanu i etanu. Napisz jak je odczytasz.

Spalanie całkowite metanu:

Interpretacja słowna:

Spalanie całkowite etanu:

Interpretacja słowna:

Spalanie niecałkowite metanu:

Interpretacja słowna:
Spalanie niecałkowite etanu:
Interpretacja słowna:

Zadanie 6.

Oblicz zawartość procentową węgla w cząsteczce etanu.

Zadanie 7.*

Masa cząsteczkowa pewnego alkanu wynosi 86u. Ustal wzór sumaryczny i nazwę tego alkanu.

Zadanie 8.*

Ustal wzory sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe) alkanów zawierających:
12 atomów węgla w cząsteczce,
24 atomy wodoru w cząsteczce.

Zadanie 9.

W podanych zdaniach skreśl wyrażenia niewłaściwe .

W miarę wzrostu masy cząsteczkowej węglowodorów w szeregu homologicznym alkanów ich właściwości fizyczne zmieniają się następująco: gęstość *rośnie / maleje* , rozpuszczalność *rośnie / maleje* , lotność *rośnie / maleje* , temperatura wrzenia *rośnie / maleje*.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
alkany	alkanes
szereg homologiczny	homologous series
palność	combustibility
wiązanie pojedyncze	single bond

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Dlaczego w domowych kuchenkach gazowych palniki mają kilkanaście otworów a nie jeden?

Zadanie 2.* Ustal wzór i nazwę alkanu o masie cząsteczkowej 100u . Oblicz objętość tlenu potrzebną do spalenia 100g tego węglowodoru. Gęstość tlenu wynosi $1,43\text{g/dm}^3$.

HELP

Do zadania 6.

Masa cząsteczkowa jest sumą mas atomowych wszystkich atomów tworzących daną cząsteczkę.

59 Temat:

Szeregi homologiczne węglowodorów nienasyconych - alkenów i alkinów.

Subject: Meet Professor Polyethylene.

Cele lekcji:

Uczeń:

- podaje wzory ogólne szeregów homologicznych alkenów i alkinów,
- podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów w oparciu o nazwy alkanów,
- nazywa węglowodory szeregu homologicznego alkanów, alkenów i alkinów,
- na podstawie wzoru ogólnego ustala wzór węglowodoru i podaje jego nazwę,
- na podstawie nazwy ustala wzór węglowodoru i jego przynależność do szeregu homologicznego,
- na podstawie wzoru sumarycznego i strukturalnego określa przynależność danego węglowodoru do szeregu homologicznego,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące alkenów i alkinów.

Metody i formy pracy:

- podająca: opis, pogadanka,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- programowa: z użyciem komputera,
- problemowa: opis porównujący,
- praca indywidualna i w grupach.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- program komputerowy Chemix.NET i ChemSketch,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- układ okresowy pierwiastków,
- modele atomów i cząsteczek.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne (podział klasy na grupy).
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - wartościowość węgla w węglowodorach,
 - rodzaj wiązań w alkanach,
 - pojęcie szeregu homologicznego.
4. Określenie celów lekcji i podanie tematu.

Faza realizacyjna

1. Modelowanie cząsteczek węglowodorów o podanej liczbie atomów węgla i wodoru (praca w grupach).
2. Zapisanie wzorów sumarycznych, strukturalnych i grupowych ułożonych modeli cząsteczek węglowodorów nienasyconych (karta pracy - zadanie 1, 2).
3. Poznanie zasad tworzenia nazw alkenów i alkinów i podanie nazw ułożonych węglowodorów.

4. Ćwiczenia dotyczące rozpoznawania na podstawie wzoru lub nazwy przynależności węglowodoru do szeregu homologicznego (karta pracy - zadanie 3).
5. Rozwiązywanie zadań rachunkowych - obliczenia mas cząsteczkowych, zawartości procentowej węgla lub wodoru w cząsteczce, stosunku masowego węgla do wodoru w cząsteczkach alkenów i alkinów (karta pracy - zadanie 5).

Faza podsumowująca

1. Ustalenie wzorów i nazw alkanów o wskazanym składzie (karta pracy - zadanie 4).
2. Ustalenie odpowiedzi na pytanie: Jak zmieniają się właściwości fizyczne alkenów w szeregu homologicznym?

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
alkeny	alkenes
alkiny	alkynes
wzór ogólny	generalized formula
szereg homologiczny	homologous series
wiązanie podwójne	double bond
wiązanie potrójne	triple bond

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Oblicz dla cząsteczki etynu:

- a) masę cząsteczkową,
- b) zawartość procentową węgla,
- c) stosunek masowy C : H.

Zadanie 2.* Ustal wzór sumaryczny, strukturalny i nazwę alkenu o masie cząsteczkowej 70u.

Exercise 3. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
alkany	
alkeny	
alkiny	

Karta pracy

Temat: Szeregi homologiczne węglowodorów nienasyconych - alkenów i alkinów.

Subject: Meet Professor Polyethylene. (Poznaj Profesora Polietylena.)

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Wykorzystując modele cząsteczek alkenów wypełnij tabelę. Wzory strukturalne przećwicz na tablicy.

Liczba atomów węgla w cząsteczce	Wzory			Nazwa węglowodoru	Rodzaj wiązania między atomami węgla w cząsteczce
	Sumaryczny	Strukturalny	Grupowy		
2					
3					
4					
5					
6					

ALKENY to węglowodory nienasycone o wzorze ogólnym C_nH_{2n}

Cechą charakterystyczną ich budowy jest tylko wiązanie podwójne (pozostałe są pojedyncze) między atomami węgla. Szereg homologiczny alkenów rozpoczyna:

Zadanie 2.

Wykorzystując modele cząsteczek alkinów wypełnij tabelę. Wzory strukturalne przećwicz na tablicy.

Liczba atomów węgla w cząsteczce	Wzory			Nazwa węglowodoru	Rodzaj wiązania między atomami węgla w cząsteczce
	Sumaryczny	Strukturalny	Grupowy		
2					
3					
4					
5					
6					

ALKINY to węglowodory nienasycone o wzorze ogólnym C_nH_{2n-2} .

Cechą charakterystyczną ich budowy jest tylko jedno wiązanie (pozostałe są pojedyncze) między atomami węgla. Szereg homologiczny alkinów rozpoczyna:

Zadanie 3.

Podkreśl tylko wzory alkinów:

C_2H_6 , C_3H_6 , C_2H_4 , CH_4 , $C_{11}H_{20}$, C_3H_8 , C_2H_2 , C_4H_{10} , C_3H_4 .

Zadanie 4.

Ustal wzory sumaryczne i półstrukturalne (grupowe):

Liczba atomów węgla lub wodoru w cząsteczce	Wzory i nazwy alkenów	Wzory i nazwy alkinów
8 atomów węgla		
8 atomów wodoru		

Zadanie 5.

Oblicz dla cząsteczki etenu:

- masę cząsteczkową,
- zawartość procentową węgla,
- stosunek masy C : H.

Exercise 6.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo:*)

alkanes - alkany

alkenes - alkeny

alkynes - alkiny

plastics - tworzywa sztuczne

polymerization - polimeryzacja

ethylene - etylen

polyethylene - polietylen

Exercise 7.

Draw a model of alkene and write its chemical formula (*Narysuj model alkenów i napisz wzór chemiczny.*)

with 3 atoms of carbon o 3 atomach węgla

with 5 atoms of carbon o 5 atomach węgla

with 7 atoms of carbon o 7 atomach węgla

Draw a model of alkyne and write its chemical formula (*Narysuj model alkinów i napisz wzór chemiczny.*)

a) with 2 atoms of carbon o 2 atomach węgla

b) with 4 atoms of carbon o 4 atomach węgla

c) with 6 atoms of carbon o 6 atomach węgla

Exercise 8.

Make Professor Polyethylene, a crazy XXI st century scientist using materials you have brought. Work in groups of three or four. (*Zrób Profesora Polietylena, szalonego naukowca, używając przygotowane materiały. Pracuj w grupach.*)

Exercise 9.

Present your Professor Polyethylene. Begin your speech with: "I'm a famous scientist".

Give at least ten facts about him. (*Przedstaw Profesora Polietylena. Zaczynaj wypowiedź : "Jestem sławnym naukowcem". Podaj co najmniej 10 faktów o naukowcu.*)

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Alkeny	alkenes
Alkiny	alkynes
wzór ogólny	generalized formula
szereg homologiczny	homologous series
wiązanie podwójne	double bond
wiązanie potrójne	triple bond

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Oblicz dla cząsteczki etynu:

- masę cząsteczkową,
- zawartość procentową węgla,
- stosunek masowy C : H.

Zadanie 2.* Ustal wzór sumaryczny, strukturalny i nazwę alkenu o masie cząsteczkowej 70u.

Exercise 3. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
Alkany	
Alkeny	
Alkiny	

HELP

Do zadania 1 i 2.

Wzór półstrukturalny: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$

60 Temat:

Właściwości węglowodorów nienasyconych na przykładzie etenu i etynu.

Cele lekcji:

Uczeń:

- definiuje pojęcia: węglowodory nienasycone, alkeny, alkiny,
- podaje wzory ogólne szeregów homologicznych alkenów i alkinów; podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów w oparciu o nazwy alkanów,
- opisuje właściwości fizyczne i chemiczne alkenów i alkinów (spalanie, przyłączenie bromu i wodoru) na przykładzie etenu i etynu,
- opisuje zastosowania etenu i etynu,
- projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych.

Metody i formy pracy:

- podająca: opis, pogadanka,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- programowa: praca z komputerem,
- praca równym frontem.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- program komputerowy Chemix.NET i ChemSketch,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- układ okresowy pierwiastków,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
- cechy charakterystyczne budowy alkenów i alkinów (karta pracy - zadanie 1).
4. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Obserwacja i opis sposobów otrzymywania etenu i etynu (karta pracy - zadanie 2) - film.
2. Obserwacja i opis właściwości fizycznych etenu i etynu. (karta pracy - zadanie 3).
3. Badanie i opis właściwości chemicznych etenu i etynu:
- spalanie etenu i etynu (karta pracy - zadanie 4, 5),
- zachowania się etenu i etynu wobec wody bromowej (karta pracy - zadanie 6).

Faza podsumowująca

1. Wpisanie do tabeli, poznane na lekcji wspólne właściwości chemiczne etenu i etynu (karta pracy - zadanie 7).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Eten	ethene
Etyn	ethine
woda bromowa	bromine wather
reakcja addycji	addition
Gaz	gas
Trucizna	poison

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Napisz równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego etenu i etynu. Nazwij produkty reakcji.

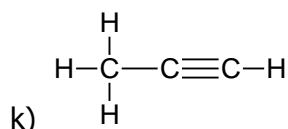
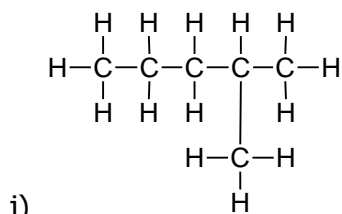
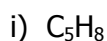
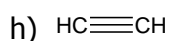
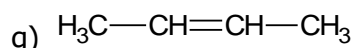
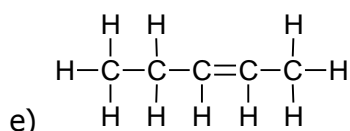
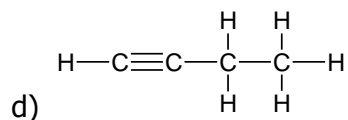
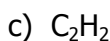
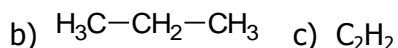
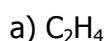
Zadanie 2.* W którym z węglowodorów: etenie czy etynie jest większa zawartość procentowa węgla? Odpowiedź uzasadnij.

Karta pracy

Temat: Właściwości węglowodorów nienasyconych na przykładzie właściwości etenu i etynu.

Zadanie 1.

Z podanych wzorów wybierz alkeny i alkiны.



Alkeny przedstawiają wzory oznaczone literami: Charakterystyczną cechą ich budowy jest

Alkiны przedstawiają wzory oznaczone literami: Charakterystyczną cechą ich budowy jest

Zadanie 2.

Zapisz przy pomocy równań chemicznych reakcje otrzymywania etenu i etynu. Pod równaniami zapisz nazwy substratów produktów reakcji:

Zadanie 3.

Uzupełnij tabelę:

Właściwości fizyczne	etenu C_2H_4	etynu C_2H_2
Stan skupienia		
Barwa		
Gęstość		
Rozpuszczalność w wodzie		

Zadanie 4.

Obserwuj uważnie spalanie węglowodorów i uzupełnij tabelę:

Spalany węglowodor	obserwacje
Eten C_2H_4	
Etyn C_2H_2	

Zadanie 5.

Zapisz równania reakcji spalania całkowitego etenu i etynu. Nazwij produkty reakcji.

Zadanie 6.

Obserwuj uważnie doświadczenie przedstawiające zachowanie się etenu i etynu wobec wody bromowej (roztworu manganianu VII potasu). Uzupełnij zdanie, zapisz równania reakcji używając wzorów strukturalnych

a) Eten

Równanie reakcji:

Interpretacja słowna:

b) Etyń

Równanie reakcji:

Interpretacja słowna:

Jest to reakcja charakterystyczna pozwalająca odróżnić węglowodory nienasycone od nasyconych.

Jest to **reakcja przyłączenia - addycji**.

Zadanie 7.

Do wspólnych właściwości chemicznych alkenów i alkinów zaliczamy:

Zadanie 8.*

Napisz równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego propenu i butynu:

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Eten	ethene
Etyń	ethine
woda bromowa	bromine wather
reakcja addycji	addition
Gaz	gas
Trucizna	poison

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Napisz równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego etenu i etynu. Nazwij produkty reakcji.

Zadanie 2.* W którym z węglowodorów: etenie czy etynie jest większa zawartość procentowa węgla? Odpowiedz uzasadnij.

61 Temat:

Właściwości chemiczne węglowodorów nienasyconych szeregu homologicznego etenu i etynu.

Subject: Present ethene and ethine.

Cele lekcji:

Uczeń:

- nazwie węglowodory szeregu homologicznego alkenów i alkinów,
- rozpozna i odczyta równanie reakcji spalania wybranego węglowodoru,
- napisze równania reakcji przyłączania bromu, wodoru, chlorowodoru do węglowodorów nienasyconych, nazwie produkty reakcji,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące etenu i etynu,
- wymieni zastosowania etenu i etynu.

Metody i formy pracy:

- podająca: opis, pogadanka,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- programowa: praca z komputerem,
- praca równym frontem.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- program komputerowy Chemix.NET i ChemSketch,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- układ okresowy pierwiastków,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu: charakterystyczne cechy budowy węglowodorów nienasyconych, reakcje spalania i przyłączania bromu (karta pracy - zadanie 1).
4. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Omówienie reakcji addycji wodoru i chlorowodoru do alkenów. Zapisanie równań i nazwanie produktów reakcji (karta pracy - zadanie 2).
2. Omówienie reakcji addycji wodoru i chlorowodoru do alkinów. Zapisanie równań i nazwanie produktów reakcji (karta pracy - zadanie 3).
3. Wyjaśnienie dlaczego alkeny i alkiny mogą brać udział w reakcji addycji? (karta pracy - zadanie 4).
4. Omówienie zastosowania etenu i etynu.
5. Obliczenia chemiczne z udziałem alkenów i alkinów (karta pracy - zadanie 6, 7).

Faza podsumowująca

1. Podsumowanie pracy grup.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Eten	ethene
Etyl	ethine
woda bromowa	bromine water
reakcja addycji	addition
Gaz	gas

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Posługując się dostępnymi źródłami informacji napisz jakie zastosowanie mają eten i acetylen.

Zadanie 2.* Oblicz, ile kilogramów chlorku winylu można wyprodukować z 320 kilogramów węgliku wapnia i nieograniczonej ilości HCl? Obie reakcje zachodzą z wydajnością 100%. Zapisz obliczenia.

Exercise 3. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
Gaz	
reakcja addycji	
woda bromowa	

Karta pracy

Temat: Właściwości chemiczne węglowodorów nienasyconych szeregu homologicznego etenu i etynu.

Subject: Present ethene and ethine. (Poznaj eten i etyn.)

Informacja: *W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.*

Przykładowe zadania dla grupy

Zadanie 1.

Charakterystyczną cechą budowy alkenów jest ...

Charakterystyczną cechą budowy alkinów jest ...

Zadanie 2.

Wzorując się na równaniu reakcji addycji bromu do etenu napisz równania reakcji przyłączenia wodoru i chlorowodoru do etenu. Związki organiczne zapisz przy pomocy wzorów grupowych. Nazwij produkty reakcji. Jaki charakter chemiczny mają produkty reakcji?

Zadanie 3.

Napisz równania reakcji przyłączenia wodoru i chlorowodoru do etynu. Związki organiczne zapisz przy pomocy wzorów grupowych. Nazwij produkty reakcji. Jaki charakter chemiczny mają produkty reakcji?

Zadanie 4.

Wyjaśnij, dlaczego alkeny i alkiny mogą brać udział w reakcji addycji?

Zadanie 5.*

Napisz równania reakcji przyłączenia wodoru i chlorowodoru do propynu. Związki organiczne zapisz przy pomocy wzorów grupowych. Nazwij produkty reakcji.

Zadanie 6.

Oblicz: masę cząsteczkową, zawartość procentową węgla i stosunek masowy węgla do wodoru w produkcie reakcji etenu z wodorem.

Zadanie 7.*

W pewnym związku organicznym stosunek masowy C:H:Br = 6:1:40. Wykonaj obliczenia, podaj wzór i nazwę tego związku.

Exercise 8.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (Przydatne słownictwo:)

gas - gaz

colourless - bezbarwny

odourless - bez zapachu

scent - przyjemny zapach

dissoluable - nierozpuszczalny w wodzie

active - aktywny

flammable - palny

polymerization - polimeryzacja

addition - addycja

discolours bromine water - odbarwia wodę bromową

plastics - tworzywa sztuczne

molecular structure - budowa cząsteczki

Exercise 9.

Work in pairs. Make cards for ethene and ethine describing the following: (*Pracujw parach. Przygotuj wizytówki etenu i etynu, opisując : wzór strukturalny, właściwości, zastosowanie, miejsce występowania.*)

- molecular structure,
- qualities,
- usage,
- places of occurrence.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
Eten	ethene
Etyn	ethine
woda bromowa	bromine wather
reakcja addycji	addition
Gaz	gas

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Posługując się dostępnymi źródłami informacji napisz jakie zastosowanie mają eten i acetylen.

Zadanie 2.* Oblicz, ile kilogramów chlorku winylu można wyprodukować z 320 kilogramów węgliku wapnia i nieograniczonej ilości HCl? Obie reakcje zachodzą z wydajnością 100%. Zapisz obliczenia.

Exercise 3. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
Gaz	
reakcja addycji	
woda bromowa	

HELP

Do zadania 2, 3, 4.

Addycja bromu do etenu $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Br} - \text{CH}_2\text{Br}$

Do zadania 6.

Kolejne kroki: 1 - napisz równanie reakcji, 2 - podkreśl produkt, 3 - wykonaj obliczenia.

62 Temat:

Ćwiczenia w pisaniu równań reakcji z udziałem poznanych węglowodorów. Obliczenia stechiometryczne.

Cele lekcji:

Uczeń:

- rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkanów,
- poda właściwości chemiczne metanu, etanu etenu i etynu,
- opisuje właściwości (spalanie, przyłączanie bromu i wodoru) oraz zastosowania etenu i etynu,
- nazwie węglowodory szeregu homologicznego alkanów, alkenów i alkinów,
- napisze, uzgodni i odczyta równanie reakcji spalania wybranego węglowodoru,
- napisze równania reakcji przyłączania bromu i wodoru do węglowodorów nienasyconych,
- obliczy: masę cząsteczkową, stosunek masowy, skład procentowy wskazanego węglowodoru,
- rozwiąże zadanie w oparciu o równanie chemiczne.

Metody i formy pracy:

- praca w grupach współpracujących.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- program komputerowy Chemix.NET i ChemSketch,
- karta pracy w formie papierowej,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- układ okresowy pierwiastków.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu: cechy budowy węglowodorów nasyconych i nienasyconych oraz reakcje jakim ulegają.
3. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Podział klasy na grupy i omówienie sposobu pracy w grupach.
2. Przydzielenie prac i rozwiązywanie zadań w grupach.
3. Sprawdzenie poprawności rozwiązań przez kolegów z grupy współpracującej. W przypadku rozbieżności w rozwiązaniach ustalenie poprawnego sposobu rozwiązania i wyjaśnienie go kolegom z grupy.
4. Sprawozdanie liderów grup - wskazanie zadań łatwych i trudnych, ocena umiejętności i zaangażowania w pracę członków grupy.

Faza podsumowująca

1. Omówienie przez nauczyciela pracy grup, podkreślenie umiejętności dobrze opanowanych i wymagających jeszcze ćwiczeń.
2. Rozwiązywanie zadania sprawiającego największą trudność.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
równanie reakcji	equation
Substrat	substract
Węglowodór	hydrocarbon
Produkt	product

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. W pewnym węglowodorze stosunek masowy C:H = 5:1.

- Ustal wzór sumaryczny i nazwę tego węglowodoru.
- Napisz równanie spalania całkowitego tego węglowodoru.
- *Oblicz jaka objętość powietrza jest potrzebna do spalania całkowitego 30g tego węglowodoru.

Karta pracy

Temat: Ćwiczenia w pisaniu równań reakcji z udziałem poznanych węglowodorów. Obliczenia stechiometryczne.

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

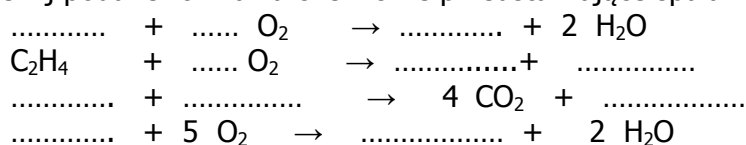
Proponowany zestaw zadań.

Zadanie 1.

Ułóż równanie chemiczne przedstawiające spalanie całkowite etanu. Nazwij produkty reakcji.

Zadanie 2.

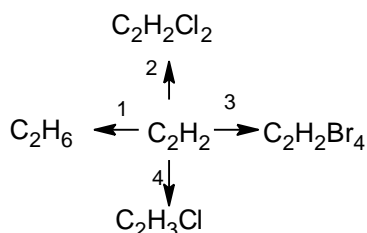
Uzupełnij podane równania chemiczne przedstawiające spalanie całkowite węglowodorów.



Zadanie 3.

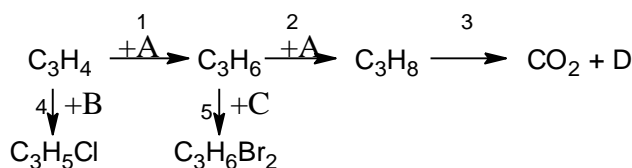
Węglowodory nienasycone przyłączają wodór, chlor, brom, chlorowodór. Napisz równania chemiczne reakcji ujętych w schemacie. Przy pisaniu równań zastosuj wzory grupowe.

Schemat 1



Schemat 2

Napisz równania chemiczne reakcji ujętych w schemacie. Przy pisaniu równań zastosuj wzory strukturalne. Podaj nazwy substancji **A**, **B**, **C**, **D**. Która z ujętych w schemacie przemian nie jest reakcją addycji?



A
C

B
D

Zadanie 4.

32g bromu przereagowało z 5,6g etenu. Zapisz odpowiednie równanie reakcji. Oblicz masę i podaj nazwę otrzymanego produktu reakcji.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
równanie reakcji	equation
Substrat	substract
Węglowodór	hydrocarbon
Produkt	product

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. W pewnym węglowodorze stosunek masowy C:H = 5:1.

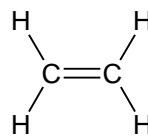
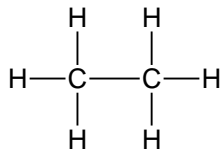
- Ustal wzór sumaryczny i nazwę tego węglowodoru.
- Napisz równanie spalania całkowitego tego węglowodoru.
- *Oblicz jaka objętość powietrza jest potrzebna do spalania całkowitego 30g tego węglowodoru.

HELP

Elementy ułatwiające pisanie równań:

Wzory sumaryczne: H_2 O_2 Br_2 Cl_2 HCl CO CO_2 H_2O CH_4

Wzór grupowy: $CH_2 = CH_2$



Wzór strukturalny:

63 Temat:

Otrzymywanie, właściwości i zastosowanie wybranych tworzyw sztucznych.

Subject: Plastic or natural materials?

Cele lekcji:

Uczeń:

- opisuje właściwości, budowę i zastosowania etenu i etynu,
- wyjaśnia, na czym polega reakcja polimeryzacji i zapisuje jej przebieg na przykładzie tworzenia się polietylenu,
- opisuje właściwości i zastosowania polietylenu i innych tworzyw sztucznych,
- podaje przykłady tworzyw sztucznych stosowanych w życiu codziennym,
- wyjaśnia, na czym polega recykling,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące tworzyw sztucznych.

Metody i formy pracy:

- podająca: pogadanka,
- praktyczna: modelowanie,
- problemowa „za i przeciw”,
- praca indywidualna i w grupach.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- program komputerowy Chemix.NET i ChemSketch,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- modele atomów,
- grafoskop,
- próbki wybranych tworzyw sztucznych.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu: charakterystyczne cechy budowy alkenów i alkinów, otrzymywanie etenu, depolimeryzacja.
4. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Wyjaśnienie pojęcia tworzywa sztuczne i prezentacja wybranych tworzyw sztucznych.
2. Wyjaśnienie pojęcia polimeryzacja na przykładzie reakcji otrzymywania polietylenu (praca w grupach):
 - a) Modelowanie reakcji polimeryzacji,
 - b) Zapisanie równań reakcji polimeryzacji (karta pracy - zadanie 1):
 - etenu (etylenu),
 - *chlorku winylu .
3. Omówienie właściwości i zastosowania niektórych tworzyw sztucznych (karta pracy - zadanie 2).
4. Prezentacja i omówienie pracy grup.
5. Obejrzenie filmu i omówienie zagadnienia ochrony środowiska i recyklingu wyrobów z tworzyw sztucznych.

6. Zapisanie notatki w dowolnej formie.

Faza podsumowująca

1. Uczniowie odpowiadają na pytania postawione przez nauczyciela dotyczące omawianych na lekcji zagadnień.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
tworzywo sztuczne	plastic
Eten	ethene
Polietylen	polyethylene
Etyn	ethine
Recykling	recycling
Polimeryzacja	polymerization

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. W jaki sposób i dlaczego tworzywa sztuczne przeznaczone do kontaktu z żywnością muszą być specjalnie oznaczone?

Zadanie 2. Wykonaj w programie graficznym plakat łączący zagadnienie ochrony środowiska i tworzyw sztucznych.

Zadanie 3.* Jaki jest stosunek masowy C:H:Cl w cząsteczce chlorku winylu, a jaki w polichlorku winylu? Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 4. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
Polimeryzacja	
tworzywo sztuczne	
Polietylen	

Karta pracy

Temat: Otrzymywanie ,właściwości i zastosowanie wybranych tworzyw sztucznych.

Subject: Plastic or natural materials? (*Tworzywa sztuczne czy naturalne?*)

Informacja: *W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.*

Zadania dla grup. Każda grupa wykonuje zadanie 1c i zadanie 2 na folii i prezentuje za pomocą grafoskopu.

Zadanie 1.

- wykonaj modele 3 cząsteczek etenu (etylenu).
- połącz te cząsteczki w jedną całość.
- zapisz równanie chemiczne ilustrujące punkt b zadania (folia).
etylen \longrightarrow polietylen

Zadanie 2.*

Zapisz równanie chemiczne podanej przemiany:
Chlorek winylu \longrightarrow polichlorek winylu

Zadanie 3.

Posługując się dostępnymi w czasie lekcji źródłami informacji podaj:
zastosowanie tworzyw sztucznych - grupa I,
rodzaje tworzyw sztucznych - grupa II,
zalety tworzyw sztucznych - grupa III,
wady tworzyw sztucznych - grupa IV,

Zadanie 4.

Wyjaśnij co to jest recykling?

Exercise 5.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo:*)

appliances - urządzenia elektryczne
supermarket bags - reklamówki
recycling - przetwarzanie
production - produkcja
usage - zastosowanie
environmental protection - ochrona środowiska
fleece - polar (materiał)
wrappers - opakowania
containers - pojemniki
amount - ilość
pollution - zanieczyszczenia
rubbish - śmieci
burning - spalanie

Exercise 6.

Plastic or natural materials?

You are going to work in two groups. You have to present advantages and disadvantages of using plastics. Two students are going to be the judges who will give the final verdict.

(Tworzywa sztuczne czy naturalne? Pracuj w grupach. Przedstaw wady i zalety używania tworzyw sztucznych. Dwóch uczniów ma być sędziami, którzy podadzą ostateczny werdykt.)

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
tworzywo sztuczne	plastic
Eten	ethene
Polietylen	polyethylene
Etyn	ethine
Recykling	recycling
Polimeryzacja	polymerization

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. W jaki sposób i dlaczego tworzywa sztuczne przeznaczone do kontaktu z żywnością muszą być specjalnie oznaczone?

Zadanie 2. Wykonaj w programie graficznym plakat łączący zagadnienie ochrony środowiska i tworzyw sztucznych.

Zadanie 3.* Jaki jest stosunek masowy C:H:Cl w cząsteczce chlorku winylu a jaki w polichlorku winylu? Odpowiedź uzasadnij.

Exercise 4. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
Polimeryzacja	
tworzywo sztuczne	
Polietylen	

HELP

Do zadania 1.

Między atomami węgla w cząsteczce etenu występuje wiązanie podwójne.

64 Temat:

Samokontrola wiadomości i umiejętności z działu: „Węgiel i jego związki z wodorem”.

Sprawdzian wiadomości i umiejętności z działu: „Węgiel i jego związki z wodorem”.

Cele lekcji:

Uczeń:

- wymienia naturalne źródła węglowodorów,
- definiuje pojęcia: węglowodory nasycone i nienasycone,
- układa wzór sumaryczny alkanu o podanej liczbie atomów węgla lub wodoru,
- rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkanów,
- obserwuje i opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (reakcje spalania) alkanów na przykładzie metanu i etanu,
- wyjaśnia zależność pomiędzy długością łańcucha węglowego a stanem skupienia alkanu,
- podaje wzory ogólne szeregów homologicznych alkenów i alkinów, podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów w oparciu o nazwy alkanów,
- opisuje właściwości (spalanie, przyłączanie bromu i wodoru) oraz zastosowania etenu i etynu,
- projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych,
- zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu; opisuje właściwości i zastosowania polietylenu,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące węglowodorów.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- programowa: z użyciem komputera,
- praca w grupach.

Środki dydaktyczne:

- zestawy zadań dla uczniów,
- foliogram z wzorcowym rozwiązaniem zadań i punktacją,
- program komputerowy Chemix.NET i ChemSketch,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- układ okresowy pierwiastków,
- grafoskop.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Podanie tematu i określenie celów lekcji.
3. Podział klasy na grupy, wyjaśnienie zasad pracy na lekcji.

Faza realizacyjna

1. Nauczyciel rozdaje uczniom zestawy zadań. Uczniowie pracując w grupie rozwiązują kolejne zadania w określonym czasie.
2. Uczniowie sprawdzają prawidłowość rozwiązań przez porównanie rozwiązań własnych z rozwiązaniem wzorcowym, przyznają sobie punkty za zadania właściwie rozwiązane.

3. Liderzy grup przekazują informacje o pracy grupy. Nauczyciel robi zestawienie, w którym uwzględnia zadania rozwiązane prawidłowo i zadania sprawiające problemy.

Faza podsumowująca

1. Nauczyciel podsumowuje pracę grup, wyjaśnia sposób rozwiązania zadań sprawiających trudności, wskazuje treści, które wymagają utrwalenia przed sprawdzianem.

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Przygotuj się do sprawdzianu z działu: „Węgiel i jego związki z wodorem”. Zwróć szczególną uwagę na zagadnienia, które sprawiały Ci trudności.

Karta pracy A

Temat: Samokontrola wiadomości i umiejętności z działu: „Węgiel i jego związki z wodorem”.

Sprawdź swoje wiadomości i umiejętności. Przeczytaj uważnie treść zadań i rozwiąż je. Następnie z platformy pobierz kartę B i porównaj Swoje odpowiedzi z kluczem odpowiedzi. Zsumuj punkty i przelicz na ocenę zgodnie z systemem oceniania w szkole.

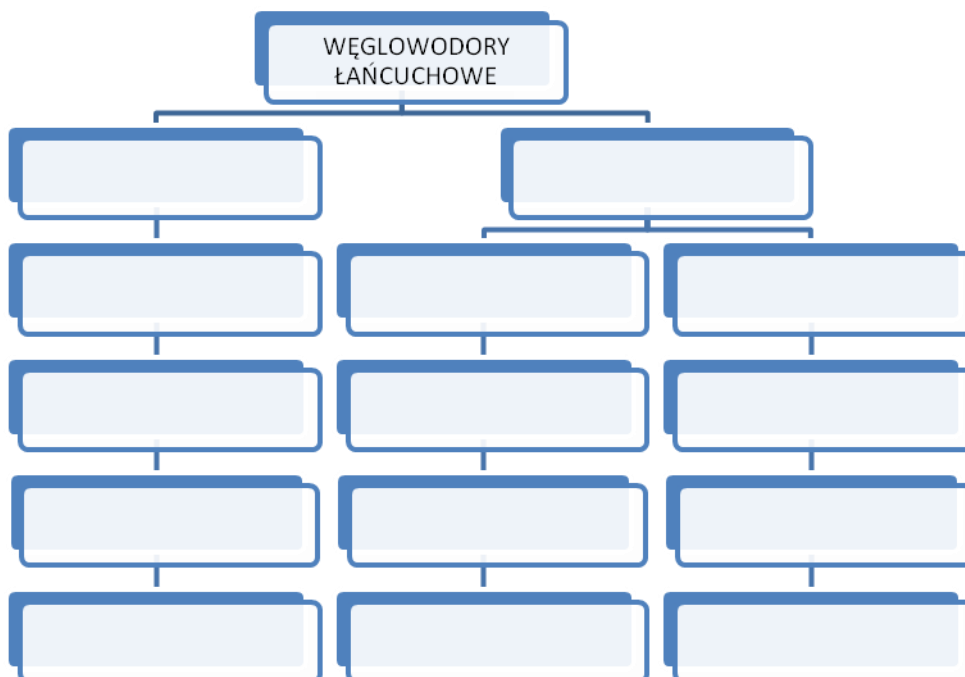
Zadanie 1. (3 pkt)

Węglowodory to bardzo duża grupa związków organicznych występujących w przyrodzie. Wymień trzy naturalne źródła węglowodorów.

Zadanie 2. (6 pkt)

Węglowodory to grupa związków organicznych zbudowanych z węgla i wodoru różniących się budową i właściwościami. Uzupełnij schemat ilustrujący podział węglowodorów łańcuchowych podanymi w ramce elementami:

eten, metan, etyn, nasycone, nienasycone, C_nH_{2n+2} , C_nH_{2n} , C_nH_{2n-2} , alkany, alkeny, alkiны, C_2H_2 , C_2H_6 , C_2H_4 .



Zadanie 3.(3 pkt)

Ułóż wzory sumaryczne i podaj nazwy węglowodorów:

- alkenu zawierającego 4 atomy węgla w cząsteczce,
- alkanu zawierającego 12 atomów wodoru w cząsteczce,
- alkinu zawierającego 3 atomy węgla w cząsteczce.

INFORMACJA do zadań 4, 5. Węglowodory należące do tego samego szeregu homologicznego różnią się właściwościami fizycznymi np.: stanem skupienia, lotnością, temperaturą wrzenia.

Zadanie 4. (1 pkt)

$\text{CH}_4, \text{C}_3\text{H}_8, \text{C}_2\text{H}_6, \text{C}_{10}\text{H}_{22}$

Podane w ramce węglowodory ułóż wg wzrastającej lotności.

1. 2. 3. 4.

Zadanie 5. (3 pkt)

$\text{CH}_4, \text{C}_8\text{H}_{18}, \text{C}_4\text{H}_{10}, \text{C}_{18}\text{H}_{38}, \text{C}_6\text{H}_{14}, \text{C}_{12}\text{H}_{26}, \text{C}_3\text{H}_8, \text{C}_7\text{H}_{16}, \text{C}_{19}\text{H}_{40}$

Podane węglowodory podziel na:

- gazy:
- ciecze:
- ciała stałe:

Zadanie 6. (6 pkt)

Węglowodory są palne .Napisz:

- równania reakcji spalania całkowitego metanu i etanu,
- trzy możliwe równania reakcji spalania acetylenu.

*Napisz od czego i w jaki sposób zależy rodzaj produktów spalania.(1 pkt)

Zadanie 7. (3 pkt)

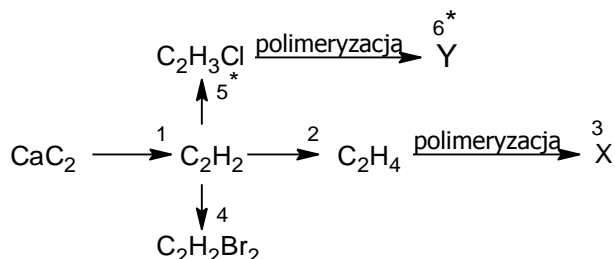
Uczniowie otrzymali w zamkniętych nieoznaczonych kolbach dwa gazowe węglowodory: propan i eten. Zaprojektuj doświadczenie przy pomocy którego odróżnisz te gazy.

Dokumentacja doświadczenia powinna zawierać:

- rysunek lub opis wykonania,
- obserwacje,
- wniosek z równaniem reakcji.

Zadanie 8.*

Zapisz równania chemiczne przemian przedstawionych schematem. Nazwij związki chemiczne ujęte w schemacie.



Zadanie 9. (3 pkt)

Do podanych węglowodorów dobrać odpowiednie właściwości lub zastosowanie.

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Metan | a) używany do produkcji opakowań spożywczych |
| 2. Propan | b) powstaje w wyniku polimeryzacji etenu |
| 3. Polietylen | c) można go otrzymać w reakcji karbidu z wodą |
| 4. Acetylen | d) w mieszaninie z butanem jest paliwem w butlach turystycznych |
| 5. Eten | e) odbarwia wodę bromową |
| 6. Polichlorek winylu | f) najlżejszy z węglowodorów |
| | g) tworzywo sztuczne używane do produkcji np.: rur wodociągowych |

Zadanie 10. (2 pkt)

Oblicz:

- skład procentowy etanu,
- stosunek masowy C:H w cząsteczce etanu.

Zadanie 11.*

Do naczynia zawierającego 150cm³ etenu o gęstości 1,25g/dm³ dodano 100cm³ wody bromowej zawierającej 0,16g bromu. Czy woda bromowa odbarwiła się? Odpowiedź uzasadnij wykonując odpowiednie obliczenia.

Exercise 12

Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
eten	
etyn	
woda bromowa	
reakcja addycji	
gaz	
trucizna	

Liczba uzyskanych punktów:

Tvoja ocena:

Karta pracy B

Temat: Samokontrola wiadomości i umiejętności z działu: „Węgiel i jego związki z wodorem”.

Zadanie 1. (3 pkt)

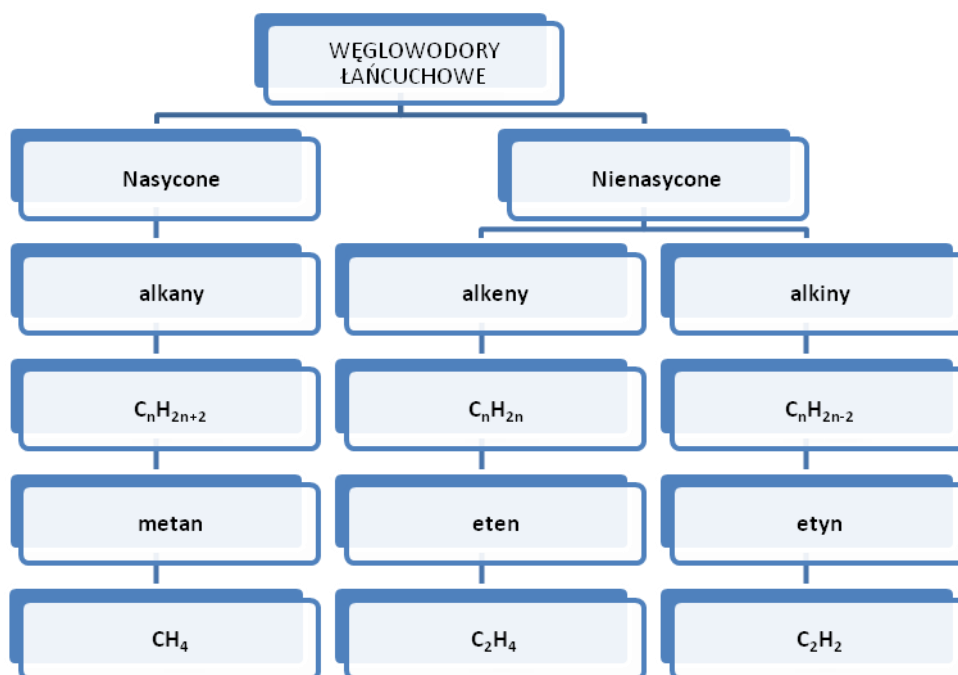
Węglowodory to bardzo duża grupa związków organicznych występujących w przyrodzie. Wymień trzy naturalne źródła węglowodorów.

Ropa naftowa , gaz ziemny, węgiel kamienny

Zadanie 2. (6 pkt)

Węglowodory to bardzo duża grupa związków organicznych zbudowanych z węgla i wodoru różniących się budową i właściwościami . Uzupełnij schemat ilustrujący podział węglowodorów łańcuchowych podanymi w ramce elementami:

Eten, metan, etyn, nasycone, nienasycone, C_nH_{2n+2} , C_nH_{2n} , C_nH_{2n-2} , alkany, alkeny, alkiny, C_2H_2 , C_2H_6 , CH_4 .



Zadanie 3. (3 pkt)

Ułóż wzory, narysuj modele i podaj nazwy węglowodorów:

Alkenu zawierającego 4 atomy węgla w cząsteczce **C_4H_8** .

Alkanu zawierającego 12 atomów wodoru w cząsteczce **C_5H_{12}** .

Alkinu zawierającego 3 atomy węgla w cząsteczce **C_3H_4** .

INFORMACJA do zadań 4, 5. Węglowodory należące do tego samego szeregu homologicznego różnią się właściwościami fizycznymi np.: stanem skupienia, lotnością, temperaturą wrzenia.

Zadanie 4. (1 pkt)

CH_4 , C_3H_8 , C_2H_6 , $C_{10}H_{22}$

Podane w ramce węglowodory ułóż wg wzrastającej lotności.

1. $C_{10}H_{22}$ 2. C_3H_8 3. C_2H_6 4. CH_4 Zadanie 5. (3 pkt)

$CH_4, C_8H_{18}, C_4H_{10}, C_{18}H_{38}, C_6H_{14}, C_{12}H_{26}, C_3H_8, C_7H_{16}, C_{19}H_{40}$
--

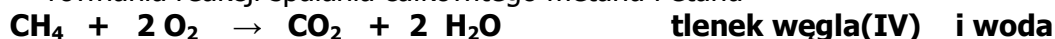
Podane węglowodory podziel na:

- gazy: CH_4, C_4H_8
- ciecze: $C_8H_{18}, C_6H_{14}, C_{12}H_{26}, C_3H_8, C_7H_{16},$
- ciała stałe: $C_{18}H_{38}, C_{19}H_{40}$

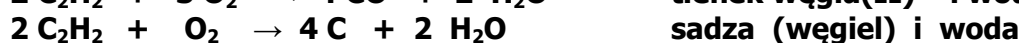
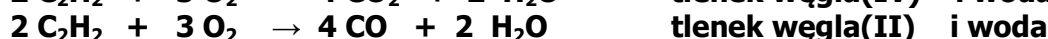
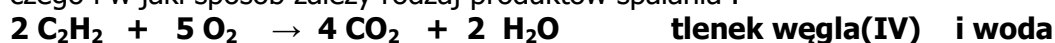
Zadanie 6. (6 pkt)

Węglowodory są palne. Napisz:

- równania reakcji spalania całkowitego metanu i etanu



- trzy możliwe równania reakcji spalania acetylenu. Nazwij produkty reakcji. Napisz od czego i w jaki sposób zależy rodzaj produktów spalania.



Rodzaj produktów spalania zależy od ilości tlenu biorącego udział w reakcji. Największe zużycie tlenu jest przy spalaniu całkowitym, a najmniejsze gdy jednym z produktów reakcji jest sadza.

Zadanie 7. (3 pkt)

Uczniowie otrzymali w zamkniętych nieoznaczonych kolbach dwa gazowe węglowodory: propan i eten. Zaprojektuj doświadczenie przy pomocy którego odróżnisz te gazy.

Dokumentacja doświadczenia powinna zawierać:

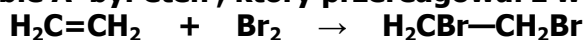
- rysunek lub opis wykonania

Do obu kolb należy wprowadzić wodę bromową.

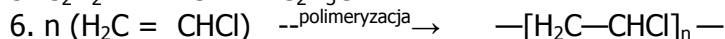
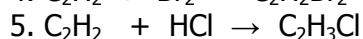
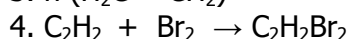
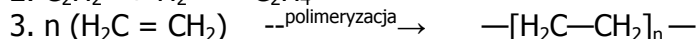
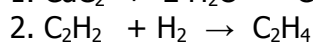
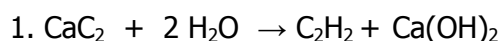
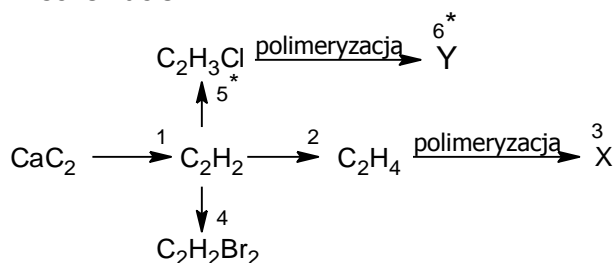
- obserwacje

Np.: **W kolbie A woda bromowa odbarwiła się****W kolbie B woda bromowa nie odbarwiła się**

-wniosek z równaniem reakcji

W kolbie A był eten, który przereagował z wodą bromową zgodnie z równaniem:**W kolbie B był etan, który nie reaguje z wodą bromową.**Zadanie 8*

Zapisz równania chemiczne przemian przedstawionych schematem. Nazwij związki chemiczne ujęte w schemacie.



Zadanie 9.

Do podanych węglowodorów dobrać odpowiednie właściwości lub zastosowanie.

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Metan | a) używany do produkcji opakowań spożywczych |
| 2. Propan | b) powstaje w wyniku depolimeryzacji etenu |
| 3. Polietylen | c) można go otrzymać w reakcji karbidu z wodą |
| 4. Acetylen | d) w mieszaninie z butanem jest paliwem w butlach turystycznych |
| 5. Eten | e) odbarwia wodę bromową |
| 6. Polichlorek winylu | f) najlżejszy z węglowodorów |
| | g) tworzywo sztuczne używane do produkcji np.: rur wodociągowych |
- 1 - f, 2 - d, 3 - a, 4 - c, 5 - b, 6 - g.**

Zadanie 10. (2 pkt)

Oblicz:

- skład procentowy etanu

Wzór etanu C_2H_6 masa cząsteczkowa etanu = $12u \cdot 2 + 1u \cdot 6 = 30u$

Zawartość procentowa węgla = $24/30 \cdot 100\% = 80\%$

Zawartość procentowa wodoru = $6/30 \cdot 100\% = 20\%$ lub $100\% - 80\% = 20\%$

- stosunek masowy C:H w cząsteczce metanu

Wzór metanu CH_4 masa C:masa H = $(2 \cdot 12u)/(4 \cdot 1u)$ C : H = 24 : 4 C : H = 6 : 1

Zadanie 11.*

Do naczynia zawierającego 150 cm^3 etenu o gęstości $1,25 \text{ g/dm}^3$ dodano 100 cm^3 wody bromowej zawierającej $0,16 \text{ g}$ bromu. Czy woda bromowa odbarwiła się? Odpowiedź uzasadnij wykonując odpowiednie obliczenia.

Dane i szukane:

$$V_{\text{etenu}} = 150 \text{ cm}^3 = 0,150 \text{ dm}^3$$

$$d_{\text{etenu}} = 1,25 \text{ g/cm}^3$$

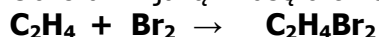
$$m_{\text{bromu}} = 0,16 \text{ g}$$

eten reaguje z bromem zgodnie z równaniem: $C_2H_4 + Br_2 \rightarrow C_2H_4Br_2$

Obliczam ile gramów etenu jest w naczyniu.

$$\text{masa etenu} = 0,150 \text{ dm}^3 \cdot 1,25 \text{ g/dm}^3 = 0,1875 \text{ g}$$

Obliczam jaką masę bromu może przyłączyć $0,1875 \text{ g}$ etenu.



$$28 \text{ g} \text{ ----} 160 \text{ g}$$

$$0,1875 \text{ g} \text{ ----} X$$

$$X = 1,0714 \text{ g}$$

Odp.: Woda bromowa odbarwiła się, ponieważ zawierała mniej bromu niż mógłby przyłączyć zawarty w naczyniu eten.

Exercise 12

Translate into English. (Przetłumacz na język angielski.)

W języku polskim	W języku angielskim
Eten	ethene
Etyn	ethine
woda bromowa	bromine water
reakcja addycji	addition
Gaz	gas
Trucizna	poison

Liczba uzyskanych punktów:

Tvoja ocena:

Karta pracy C

Sprawdzian wiadomości i umiejętności z działu: „Węgiel i jego związki z wodorem”

Sprawdzian zawiera 10 zadań testowych i 5 zadań innych typów.

W zadaniach testowych wybierz jedną poprawną odpowiedź.

W pozostałych zadaniach udziel odpowiedzi zgodnie z poleceniami.

Część I

1. Węglowodory zawierające od 5 do 15 atomów węgla w cząsteczce są głównymi składnikami:
 - a) gazu ziemnego,
 - b) węgla kamiennego,
 - c) ropy naftowej,
 - d) torfu.
2. Węglowodory należące do jednego szeregu homologicznego mają:
 - a) jednakową liczbę grup $-CH_2-$,
 - b) takie same właściwości fizyczne,
 - c) podobne właściwości chemiczne,
 - d) taki sam stan skupienia.
3. Które z węglowodorów o podanych niżej wzorach należą do grupy alkenów:
I. C_2H_4 II. $CH_3-CH=CH_2$ III. C_3H_8 IV. CH_3-CH_3
 - a) I i II;
 - b) I i III;
 - c) II i III;
 - d) II i IV?
4. Który z węglowodorów jest składnikiem nafty:
 - a) dekan
 - b) propan
 - c) butan
 - d) etan?
5. W cząsteczce węglowodoru zbudowanej z trzech atomów węgla i ośmiu atomów wodoru są:
 - a) wszystkie wiązania podwójne.
 - b) jedno wiązanie podwójne.
 - c) wszystkie wiązania pojedyncze.
 - d) jedno wiązanie potrójne.
6. Produktami całkowitego spalania etanu są:
 - a) tlenek węgla(II) i woda.
 - b) tlenek węgla(IV) i woda.
 - c) tlenek węgla(IV) i wodór.
 - d) sadza i woda.
7. Równanie $2 C_2H_2 + 3 O_2 \rightarrow 4 CO + 2 H_2O$ opisuje reakcję:
 - a) całkowitego spalania etenu.
 - b) niecałkowitego spalania etenu.
 - c) całkowitego spalania etynu.
 - d) niecałkowitego spalania etynu.
8. W wyniku reakcji węglika wapnia z wodą powstaje wodorotlenek wapnia oraz palny gaz, którym jest:
 - a) metan
 - b) etan
 - c) eten
 - d) etyn
9. W palnikach do cięcia metali stosowany jest:
 - a) etan
 - b) etyn
 - c) dwutlenek węgla
 - d) eten
10. Która z podanych informacji nie dotyczy węglowodorów nasyconych:
 - a) w ich cząsteczkach atomy węgla połączone są tylko wiązaniami pojedynczymi.
 - b) są mało aktywne chemicznie.
 - c) gdy zawierają od 1 do 4 atomów węgla w cząsteczce są gazami.
 - d) ulegają reakcji polimeryzacji.

Część II

1. Ułóż równanie reakcji całkowitego spalania etenu. Nazwij produkty reakcji.
2. Napisz wzór sumaryczny, półstrukturalny i strukturalny butanu.

Wzór
sumaryczny

Wzór
półstrukturalny

Wzór
strukturalny

-
3. Zaprojektuj i opisz doświadczenie służące do odróżnienia metanu od etenu. Podaj:

- a) potrzebne odczynniki i sprzęt laboratoryjny:
- b) sposób wykonania doświadczenia lub rysunek schematyczny doświadczenia:
- c) przewidywane efekty (wniosek) + równanie reakcji:

4. Do podanych pojęć dobierz właściwe opisy

- a) destylacja frakcjonowana
- b) szereg homologiczny
- c) alkeny
- d) benzyna
- e) polimeryzacja

- 1) Reakcja polegająca na zrywaniu wiązań podwójnych lub potrójnych i łączeniu się cząsteczek w długie łańcuchy
- 2) Frakcja otrzymywana podczas destylacji ropy naftowej, zbierana w temperaturze poniżej 170 °C
- 3) Węglowodory nienasycone, w których cząsteczkach między atomami węgla znajduje się jedno potrójne wiązanie
- 4) Rozpad cząsteczek węglowodorów o długich łańcuchach węglowych na węglowodory o krótkich łańcuchach
- 5) Szereg związków, w których każdy następny różni się od poprzedniego o grupę -CH₂-
- 6) Proces polegający na rozdzielaniu mieszaniny cieczy na frakcje, czyli grupy związków o zbliżonych wartościach temperatury wrzenia
- 7) Węglowodory nienasycone, w których cząsteczkach między atomami węgla znajduje się jedno wiązanie potrójne

a) -, b -, c -, d -, e -

5. Oblicz masę cząsteczkową i stosunek masowy C : H w węglowodorze o wzorze C₃H₈

6. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
związek organiczny	<i>Organic compound</i>
Węgiel	<i>carbon</i>
Alkany	<i>alkanes</i>
Alkeny	<i>alkenes</i>
Alkiny	<i>alkynes</i>
Węglowodory	<i>hydrocarbons</i>
Gaz	<i>gas</i>

Zakończyłeś sprawdzian.

Prześlij kartę pracy nauczycielowi do sprawdzenia.

65 Temat:

Uzupełnienie wiedzy z działu: „Węgiel i jego związki z wodorem”.

Subject: Carbon - consolidation.

Cele lekcji:

Uczeń:

- wyrównuje wiadomości i umiejętności z zakresu treści programowych realizowanych w dziale: „Węgiel i jego związki z wodorem”.
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące węgla i jego związków z wodorem,.

Metody i formy pracy:

- podająca: wyjaśnienia,
- programowa: z użyciem komputera,
- praktyczna: obliczenia,
- -praca grupowa i indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- układ okresowy pierwiastków.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Omówienie przez nauczyciela wyników sprawdzianu.
2. Analiza przez uczniów własnych prac.
3. Wyłonienie zadań o najmniejszej łatwości - praca w grupach.
4. Wyjaśnienie przez nauczyciela sposobu rozwiązania zadań trudnych.
5. Rozwiązywanie zadań wyrównujących wiedzę uczniów.

Faza podsumowująca

1. Podsumowanie pracy uczniów na lekcji.

Karta pracy A

Subject: Carbon - consolidation. (*Węgiel – uzupełnienie wiedzy.*)

Exercise 1.

Crazy Scientist erased some of the chemical vocabulary and left some clever statements. Decide if they are true or false and complete the tables. Correct the false statements. (*Szalony naukowiec wytarł część chemicznego słownictwa i napisał kilka mądrych zdań. Zdecyduj czy zdania są prawdziwe czy fałszywe i uzupełnij tabelkę..*)

W języku polskim	W języku angielskim
związek organiczny	<i>organic compound</i>
gaz ziemny	<i>natural gas</i>
węgiel	<i>carbon</i>
grafit	<i>graphite</i>

Carbon and oxygen make organic compounds. True/False
(*Węgiel i tlen tworzą związki organiczne.*) *Falsz*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>Alkany</i>	<i>alkanes</i>
<i>szereg homologiczny</i>	<i>homologous series</i>
<i>Palność</i>	<i>combustibility</i>
<i>wiązanie pojedyncze</i>	<i>single bond</i>

Methane is flammable. True/False
(*Metan jest łatwopalny.*) *Prawda*

W języku polskim	W języku angielskim
Alkeny	alkenes
Alkiny	alkynes
wzór ogólny	generalized formula
szereg homologiczny	homologous series
wiązanie podwójne	double bond
wiązanie potrójne	triple bond

Alkanes are able to join with each other. True/False
(*Alkany łączą się ze sobą.*) *Falsz*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>Eten</i>	<i>ethene</i>
<i>Etyn</i>	<i>ethine</i>
<i>woda bromowa</i>	<i>bromine water</i>
<i>reakcja addycji</i>	<i>addition</i>
<i>Gaz</i>	<i>gas</i>
<i>Trucizna</i>	<i>poison</i>

Bromine water is bromine dissolved in water. True/False

(Woda bromowa to brom rozpuszczony w wodzie.) Prawda

W języku polskim	W języku angielskim
<i>równanie reakcji</i>	<i>equation</i>
<i>substrat</i>	<i>substract</i>
<i>węglowodór</i>	<i>hydrocarbon</i>
<i>produkt</i>	<i>product</i>

Carbon dioxide is the substract of burning. True/False
(Dwutlenek węgla jest substratem spalania.) Fałsz

W języku polskim	W języku angielskim
<i>tworzywo sztuczne</i>	<i>plastic</i>
<i>eten</i>	<i>ethene</i>
<i>polietylen</i>	<i>polyethylene</i>
<i>etyn</i>	<i>ethine</i>
<i>recykling</i>	<i>recycling</i>
<i>polimeryzacja</i>	<i>polymerization</i>

A lot of our clothes are made of plastic. True /False
(Duża ilość naszych ubrań jest uszyta z tworzyw sztucznych.) Prawda

Dział VIII: Związki organiczne o złożonej budowie.

66 Temat:

Regulamin i przepisy BHP na lekcjach chemii. Przedmiotowy system oceniania. Powtórzenie wiadomości o węglowodorach. Poznajemy budowę alkoholi. Metanol i etanol przedstawiciele alkoholi jednowodorotlenowych.
Subject: Is alcohol an enemy or friend?

Cele lekcji:

Uczeń:

- tworzy nazwy prostych alkoholi,
- pisze wzory sumaryczne i strukturalne alkoholi,
- bada właściwości etanolu,
- opisuje właściwości i zastosowanie metanolu i etanolu,
- zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące alkoholu metylowego i alkoholu etylowego,
- opisuje negatywne skutki działania alkoholu etylowego na organizm ludzki,
- stosuje zasady BHP w pracowni chemicznej.

Metody i formy pracy:

- podająca: wyjaśnienie,
- eksponująca: obserwacja,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- programowa: praca z komputerem,
- praca równym frontem, indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- program komputerowy Chemix.NET i ChemSketch,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Zapoznanie z materiałem nauczania i sposobami pracy na lekcjach chemii.
3. Omówienie przedmiotowego systemu oceniania z chemii.
4. Przypomnienie regulaminu pracowni chemicznej:
 - omówienie zasad bezpiecznej pracy przy wykonywaniu doświadczeń,
 - przeczytanie regulaminu pracowni i podpisanie go (karta pracy - zadanie 1).
5. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - przypomnienie, w jaki sposób można podzielić węglowodory,
 - ułożenie szeregu homologicznego alkanów.
6. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Ustalenie wzorów sumarycznych i strukturalnych alkoholi monohydroksylowych oraz ich nazwanie (karta pracy - zadanie 2).
2. Ustalenie wzoru ogólnego dla szeregu homologicznego alkoholi monohydroksylowych (karta pracy - zadanie 3).
3. Określenie stosunku atomowego, stosunku masowego oraz zawartości procentowej węgla w metanolu i etanolu (karta pracy - zadanie 4).
4. Badanie właściwości fizycznych etanolu (karta pracy - zadanie 5).
5. Badanie właściwości chemicznych etanolu (karta pracy - zadanie 6).
6. Na podstawie informacji zawartych w podręczniku, porównanie właściwości metanolu i etanolu (karta pracy - zadanie 7).
7. Pisanie równań reakcji spalania metanolu i etanolu (karta pracy - zadanie 8).
8. Rozwiązanie zadania opartego na równaniu reakcji: (karta pracy - zadanie 9).

Faza podsumowująca

1. Ułożenie wzorów alkoholi na podstawie podanych informacji (karta pracy - zadanie 10).
2. Uzupełnianie tekstu dotyczącego właściwości wybranych alkoholi (karta pracy - zadanie 11).
3. Rozwiązanie zadania opartego na równaniu reakcji (karta pracy - zadanie 12).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
alkohol metylowy	methyl alcohol
alkohol etylowy	ethyl alcohol
szereg homologiczny	homologous series
spalanie	burning
wzór sumaryczny	molecular formula

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Opisz zastosowanie metanolu i etanolu.

Zadanie 2.* Oblicz, ile gramów dwutlenku węgla powstanie, w wyniku całkowitego spalania 30g etanolu.

Zadanie 3.* Oblicz, ile gramów wody powstanie w wyniku całkowitego spalania 100g etanolu.

Exercise 4. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
szereg homologiczny	
alkohol metylowy	
spalanie	

Karta pracy

Temat: Regulamin i przepisy BHP na lekcjach chemii. Przedmiotowy system oceniania. Powtórzenie wiadomości o węglowodorach. Poznajemy budowę alkoholi. Metanol i etanol przedstawiciele alkoholi jednowodorotlenowych. Subject: Is alcohol an enemy or friend? (Alkohol to wróg czy przyjaciel?)

Informacja: *W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.*

Zadanie 1.

Na naszych lekcjach chemii obowiązywać będzie regulamin pracowni chemicznej. Przeczytaj uważnie regulamin. Po przeczytaniu, podpisz się pod nim.

Regulamin pracowni chemicznej

1. Do pracowni uczniowie wchodzi w obecności nauczyciela.
2. Każdy uczeń zajmuje swoje stałe, wyznaczone miejsce.
3. Doświadczenia należy przeprowadzać ściśle według opisu zawartego w podręczniku lub podanego przez nauczyciela.
4. Nie wolno wykonywać eksperymentów i prac nie wchodzących w zakres doświadczenia.
5. Wszystkie substancje chemiczne stosowane do doświadczeń należy traktować jak trucizny: nie wolno ich dotykać, sprawdzać smaku i zapachu.
6. Na polecenie nauczyciela można sprawdzać zapach substancji przez skierowanie jej par ruchem wachlującym dłoni w stronę nosa.
7. Przy ogrzewaniu substancji w probówce należy skierować wylot probówki w tę stronę, gdzie nikogo nie ma i poruszać nią.
8. Doświadczenia należy przeprowadzać na przeznaczonych do tego celu podkładkach.
9. W pracowni nie wolno jeść i przechowywać żywności na stole.
10. Z pracowni nie wolno wynosić żadnych substancji chemicznych ani przynosić żadnych materiałów bez polecenia nauczyciela.
11. Uczniowie są odpowiedzialni za czystość i porządek na swoim miejscu pracy.

Data

Podpis

Zadanie 2.

Alkohole monohydroksylowe to pochodne węglowodorów, które w cząsteczkach zamiast jednego atomu wodoru mają grupę funkcyjną, zwaną grupą hydroksylową: -OH.

Na podstawie podanego przykładu, uzupełnij tabelę:

Wzór sumaryczny alkanu	Wzór sumaryczny alkoholu	Nazwa systematyczna alkoholu
CH ₄	CH ₃ OH	metanol
		etanol
	C ₃ H ₇ OH	
		butanol
C ₅ H ₁₂		

Zadanie 3.

Wzór sumaryczny alkanów ma postać: C_nH_{2n+2}, na podstawie wzorów sumarycznych poznanych alkoholi, ustal wzór ogólny alkoholi:

Zadanie 4.

Ustal stosunek atomowy, stosunek masowy i oblicz zawartość procentową węgla w cząsteczce alkoholu metylowego i alkoholu etylowego:

Alkohol metylowy:

Alkohol etylowy:

Zadanie 5.

Na podstawie obserwacji roztworu alkoholu etylowego określ:

- stan skupienia:
- barwę:
- zapach:

Zadanie 6.

Na podstawie obserwacji określ:

- odczyn roztworu wodnego alkoholu etylowego
- wpływ alkoholu etylowego na białko jaja kurzego:

Zadanie 7.

Na podstawie informacji zawartych w podręczniku porównaj właściwości metanolu i etanolu, uzupełnij tabelę:

Właściwości metanolu	Właściwości etanolu

Zadanie 8.

Napisz równania reakcji całkowitego spalania metanolu i etanolu:

Zadanie 9.*

Oblicz, ile gramów etanolu powstanie w wyniku fermentacji 60 gramów glukozy.

Równanie reakcji znajdziesz w podręczniku.

Zadanie 10.

Napisz wzór sumaryczny i podaj nazwę systematyczną alkoholu o 4 atomach węgla:

Napisz wzór sumaryczny i podaj nazwę systematyczną alkoholu o 7 atomach węgla:

Zadanie 11.

Uzupełnij tekst dotyczący właściwości poznanych alkoholi:

Alkohol etylowy jest cieczą w wodzie. Ma odczyn

Metanol jest silną trucizną, wypicie kilku gramów może spowodować

Zadanie 12.*

Oblicz, ile gramów metanolu należy spalić całkowicie, aby otrzymać 30 gramów wody.

Exercise 13.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo:*)

methyl alcohol - alkohol metylowy

ethyl alcohol - alkohol etylowy

brain - mózg

health - zdrowie

mumbling - bełkotanie

balance - równowaga

poison - trucizna

addiction - uzależnienie

Exercise 14.

Look at the table and analyse the information given. (*Spójrz na tabelę poniżej i przeanalizuj podane informacje.*)

Liczba jednostek spożytego alkoholu	Poziom alkoholu we krwi [mg/dm ³]	Wpływ na organizm
2	300	Zaczerwienienie skóry, stan pobudzenia, (tzw. Stan wskazujący na spożycie alkoholu).
4	600	Spowolnione reakcje, częściowa utrata kontroli nad mięśniami.
6	900	Zakłócenie mowy, znaczna utrata kontroli nad mięśniami.
8	1200	Utrata równowagi, podwójne widzenie.
12	1500	Możliwa utrata przytomności.

Work in pairs. Design and make an antialcoholic leaflet. Be ready to present your point of view. (*Pracuj w grupach. Zaprojektuj antyalkoholową ulotkę. Zaprezentuj swój punkt widzenia.*)

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
alkohol metylowy	methyl alcohol
alkohol etylowy	ethyl alcohol
szereg homologiczny	homologous series
spalanie	burning
wzór sumaryczny	molecular formula

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Opisz zastosowanie metanolu i etanolu.

Zadanie 2.* Oblicz, ile gramów dwutlenku węgla powstanie, w wyniku całkowitego spalania 30g etanolu.

Zadanie 3.* Oblicz, ile gramów wody powstanie w wyniku całkowitego spalania 100g etanolu.

Exercise 4. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
szereg homologiczny	
alkohol metylowy	
Spalanie	

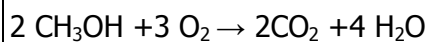
HELP

Do zadania 3.

Wzór metanolu: CH_3OH

- stosunek atomowy C:H:O = 1:4:1
- stosunek masowy C:H:O = 12:4:16
- masa cząsteczkowa: $12u+4u+16u=32u$
- zawartość procentowa węgla: $(12 \cdot 100\%) / 32 = 37,5\%$

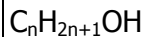
Do zadania 7.



Do zadania 8.

Metanol i etanol łatwo się spala. W wyniku całkowitego spalania tych alkoholi powstaje tlenek węgla(IV) i woda.

W ułożeniu wzorów sumarycznych pomocny będzie wzór ogólny alkoholi.



67 Temat:

Budowa, właściwości i zastosowanie glicerolu.

Cele lekcji:

Uczeń:

- wskazuje grupę funkcyjną alkoholi,
- buduje model cząsteczki glicerolu,
- zapisuje wzór sumaryczny i strukturalny glicerolu,
- bada i opisuje właściwości glicerolu,
- wymienia zastosowanie glicerolu,
- wymienia Polaków, którzy otrzymali nagrodę Nobla.

Metody i formy pracy:

- podająca: opis, pogadanka,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- problemowa: opis porównujący,
- praca równym frontem,
- indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- program komputerowy Chemix.NET i ChemSketch,
- modele atomów,
- podręcznik,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne - podział klasy na grupy.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości o alkoholach potrzebnych do realizacji tematu (grupa funkcyjna, nazewnictwo, toksyczność) (karta pracy - zadanie 1).
4. Określenie celów lekcji i podanie tematu.

Faza realizacyjna

1. Zapoznanie z budową cząsteczki glicerolu (karta pracy - zadanie 2):
 - modelowanie cząsteczki glicerolu,
 - zapisanie wzoru sumarycznego, strukturalnego i grupowego (zwrócenie uwagi na fakt, że wzór sumaryczny nie informuje do jakiej grupy związków należy glicerol) -ustalenie nazwy systematycznej glicerolu.
2. Badanie właściwości glicerolu (karta pracy - zadanie 3):
 - właściwości fizyczne (stan skupienia, barwa, zapach, rozpuszczalność w wodzie),
 - właściwości chemiczne (odczyn, palność),
 - zapisanie równań reakcji spalania glicerolu.
3. Obliczenia chemiczne z udziałem glicerolu (karta pracy - zadanie 6):
 - obliczenie masy cząsteczkowej,
 - obliczenie zawartości procentowej węgla w cząsteczce glicerolu,
 - obliczenia stechiometryczne z udziałem glicerolu.
4. Omówienie zastosowania glicerolu - praca z podręcznikiem (karta pracy - zadanie 5).
5. Poznanie innych alkoholi wielowodorotlenowych - glikol etylenowy:

- zastosowanie (produkcja płynu do chłodziarek),
- wzór sumaryczny, strukturalny, nazwa systematyczna.

Faza podsumowująca

1. Utrwalenie poznanych pojęć (karta pracy - zadanie 7).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
alkohol	alcohol
glicerol, propanotriol	glycerol
spalanie	burning
równanie chemiczne	chemical equation
trucizna	poison
nagroda Nobla	Nobel Prize
utlenianie	oxidation
tlen	oxygen

Praca domowa

Zadanie 1. Napisz, kiedy i w jakim celu została ustanowiona nagroda Nobla?

Zadanie 2. Napisz, którzy Polacy i za co otrzymali Nagrodę Nobla?

Zadanie 3.* Posługując się wzorami strukturalnymi napisz równania chemiczne przemian przedstawionych na schemacie: etanol → eten → 1,2-dichloroetan → etano-1,2-diol

Podaj właściwości i zastosowanie końcowego produktu reakcji.

Karta pracy

Temat: Budowa, właściwości i zastosowanie glicerolu.

Zadanie 1.

Uzupełnij tabelę:

Węglowodór		Alkohol		Liczba grup hydroksylowych
Wzór sumaryczny	Nazwa	Wzór sumaryczny	Nazwa	
CH ₄				
			etanol	
	propan			
		C ₄ H ₉ OH		

Grupą funkcyjną alkoholi jest Umieszczone w tabeli alkohole mają jedną i należą do alkoholi

Zadanie 2.

Zbuduj model cząsteczki mając do dyspozycji modele 3 atomów węgla, 8 atomów wodoru i 3 atomów tlenu i wypełnij tabelę:

Wzór sumaryczny	Wzór strukturalny	Wzór grupowy	Nazwa
			glicerol, propanotriol

Propanotriol jest W jego cząsteczce są 3 grupy hydroksylowe (-OH). Propanotriol należy do alkoholi polihydroksylowych. Gliceryna to nazwa zwyczajowa propanotriolu.

Zadanie 3.

Dokończ opisy doświadczeń.

a) Badanie rozpuszczalności glicerolu w wodzie.

b) Badanie odczynu wodnego glicerolu

Obserwacje:

Wniosek:

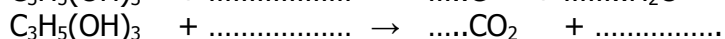
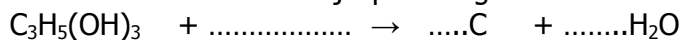
c) Badanie palności glicerolu.

Obserwacje:

Wniosek:

Zadanie 4.*

Dokończ równania reakcji spalania glicerolu.



Zadanie 5.

Uzupełnij:

Zastosowanie glicerolu	Wykorzystana w zastosowaniu właściwość glicerolu

Zadanie 6.

Oblicz:

a) masę cząsteczkową,

- b) zawartość procentową węgla w cząsteczce glicerolu,
 *c) masę i objętość CO₂ otrzymanego w wyniku spalenia 18,4g glicerolu.

Zadanie 7.

Oceń wstawiając odpowiednią literę czy informacja jest prawdziwa (P) czy fałszywa (F).

P / F	Informacja
	Wzór sumaryczny glicerolu to C ₃ H ₈ O ₃ .
	Glicerol jest bezbarwną, źle rozpuszczalną w wodzie cieczą.
	Nazwa potoczna glicerolu to gliceryna.
	Wodny roztwór glicerolu ma odczyn obojętny.
	Glicerol wykorzystuje się do produkcji materiałów wybuchowych.
	Glicerolu nie stosuje się do wyrobu kosmetyków.
	Wodny roztwór glicerolu ma odczyn zasadowy.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
alkohol	alcohol
glicerol, propanotriol	glycerol
spalanie	burning
równanie chemiczne	chemical equation
trucizna	poison
nagroda Nobla	Nobel Prize
utlenianie	oxidation
tlen	oxygen

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Napisz kiedy i w jakim celu została ustanowiona nagroda Nobla?

Zadanie 2. Napisz którzy Polacy i za co otrzymali Nagrodę Nobla?

Zadanie 3.* Posługując się wzorami strukturalnymi napisz równania chemiczne przemian przedstawionych na schemacie:

etanol → eten → 1,2-dichloroetan → etano-1,2-diol

Podaj właściwości i zastosowanie końcowego produktu reakcji.

HELP

Do zadania 1.

Wzór ogólny alkoholi jednowodorotlenowych: C_nH_{2n+1}OH.

Do zadania 3.

W obserwacjach podajemy, to co czujemy lub to co widzimy np.: zapach, barwę płomienia, pęcherzyki gazu.

68 Temat:

Poznajemy budowę kwasów karboksylowych. Kwas mrówkowy i kwas octowy - przedstawiciele niższych kwasów karboksylowych.

Subject: Does vinegar contain acid?

Cele lekcji:

Uczeń:

- podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie i ich zastosowania,
- pisze wzory prostych kwasów karboksylowych,
- podaje stosunek atomowy pierwiastków, obliczy stosunek masowy i zawartość procentową pierwiastków,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące kwasów karboksylowych.

Metody i formy pracy:

- podająca: opis,
- problemowa: metoda aktywna,
- eksponująca: film,
- programowa: praca z komputerem,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe
- praca równym frontem, indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- program komputerowy Chemix.NET i ChemSketch,
- układ okresowy pierwiastków,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości, potrzebnych do realizacji tematu:
 - przypomnienie, jak zbudowane są kwasy nieorganiczne.

Faza realizacyjna

1. Wyszukanie informacji o występowaniu w przyrodzie kwasów karboksylowych.
2. Zapoznanie z budową kwasów karboksylowych:
 - wyjaśnienie uczniom, że istnieją kwasy organiczne, które są inaczej zbudowane niż kwasy nieorganiczne,
 - podkreślenie, że kwasy są pochodnymi węglowodorów,
 - ułożenie wzorów sumarycznych i strukturalnych kwasów karboksylowych,
 - ułożenie wzoru ogólnego nasyconych kwasów karboksylowych (karta pracy - zadanie 1).
3. Ustalenie zasad nazywania kwasów organicznych (karta pracy - zadanie 2).
4. Obliczanie mas cząsteczkowych, stosunku atomowego, stosunku masowego oraz zawartości procentowej pierwiastków (karta pracy - zadanie 3).
5. Ustalanie wzorów kwasów, na podstawie podanych informacji (karta pracy - zadanie 4).

Faza podsumowująca

1. Układanie wzorów kwasów, na podstawie podanych informacji (stosunek atomowy, stosunek masowy, zawartość procentowa).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
kwas karboksylowy	carboxylic acid
kwas mrówkowy	formic acid
kwas octowy	acetic scid
grupa karboksylowa	carboxylic group
węglowodory	hydrocarbons
sole kwasów karboksylowych	carboxylic acid salts

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Oblicz masę cząsteczkową, zawartość procentową pierwiastków, określ stosunek atomowy i masowy pierwiastków w kwasie butanowym.

Zadanie 2.* Podaj wzory sumaryczne następujących kwasów:

- a) kwasu heksanowego,
- b) kwasu pentadekanowego.

Exercise 3. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
kwas karboksylowy	
kwas mrówkowy	
kwas octowy	

Karta pracy

Temat: Poznajemy budowę kwasów karboksylowych. Kwas mrówkowy i kwas octowy - przedstawiciele niższych kwasów karboksylowych.

Subject: Does vinegar contain acid? (*Czy ocet zawiera kwas?*)

Zadanie 1.

Uzupełnij tabelę:

Wzór węglowodoru	Wzór sumaryczny kwasu karboksylowego	Wzór grupowy kwasu karboksylowego
CH ₄		
C ₃ H ₈		
C ₅ H ₁₂		

Ułóż wzór ogólny nasyconych kwasów karboksylowych:

Zadanie 2.

Nazwy kwasów karboksylowych tworzone są od nazw alkanów. Jednocześnie często są stosowane nazwy zwyczajowe. Zapoznaj się z nimi i uzupełnij tabelę:

Wzór sumaryczny kwasu	Nazwa systematyczna kwasu	Nazwa zwyczajowa kwasu
	kwas metanowy	kwas mrówkowy
CH ₃ COOH		kwas octowy
		kwas propionowy
	kwas butanowy	kwas masłowy
C ₄ H ₉ COOH		kwas walerianowy

Zadanie 3.

Oblicz masę cząsteczkową, określ stosunek atomowy i stosunek masowy, oblicz zawartość procentową pierwiastków w kwasie metanowym.

Zadanie 4.

a) Napisz wzory grupowe kwasów o podanym składzie i nazwij je:

- C₄H₈O₂
- C₆H₁₂O₂

b) ustal wzór sumaryczny kwasu monokarboksylowego o masie cząsteczkowej 74u:

*c) ustal wzór sumaryczny kwasu monokarboksylowego o masie cząsteczkowej 60u, zawierającego 40% węgla, 6,67% wodoru, 53,33% tlenu.

Exercise 5.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo:*)

carboxylic acid - kwas karboksylowy

formic acid - kwas mrówkowy

acetic acid - kwas octowy

carboxylic group - grupa karboksylowa

hydrocarbons - węglowodory

carboxylic acid salts - sole kwasów karboksylowych

vinegar - ocet

oxide - tlenek

hydroxide - wodorotlenek

magnesium - magnez

oxygen - tlen

molecule - cząsteczka
percentage - zawartość procentowa
molecular mass - masa cząsteczkowa

Exercise 6.

Calculate the molecular mass of formic acid and acetic acid. (*Oblicz masę cząsteczkową kwasu mrówkowego i octowego.*)

Exercise 7.

Calculate the percentage of oxygen in both acids in exercise 6. (*Oblicz zawartość procentową tlenu w kwasach podanych w zadaniu 6.*)

Exercise 8.

Write the equations of K, K₂O, KOH and formic acid. (*Napisz równania reakcji K, K₂O, KOH z kwasem mrówkowym.*)

Exercise 9.

Write the equations of Mg, MgO, Mg(OH)₂ and acetic acid. (*Napisz równania reakcji Mg, MgO, Mg(OH)₂ i kwasem octowym.*)

Exercise 10.

Look at this reaction $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$. It is a reaction of:
(*Spójrz na podaną reakcję i określ jej rodzaj.*)

- a) burning, *spalania*
- b) precipitation, *strącania*
- c) dissociation, *dysocjacji*
- d) neutralization. *zobojętniania.*

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
kwas karboksylowy	carboxylic acid
kwas mrówkowy	formic acid
kwas octowy	acetic scid
grupa karboksylowa	carboxylic group
węglowodory	hydrocarbons
sole kwasów karboksylowych	carboxylic acid salts

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Oblicz masę cząsteczkową, zawartość procentową pierwiastków, określ stosunek atomowy i masowy pierwiastków w kwasie butanowym.

Zadanie 2.* Podaj wzory grupowe następujących kwasów:

- a) kwasu heksanowego,
- b) kwasu pentadekanowego.

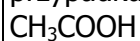
Exercise 3. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
kwas karboksylowy	
kwas mrówkowy	
kwas octowy	

HELP

Do zadania 3.

Określanie stosunku atomowego i stosunku masowego w kwasach robi się tak samo, jak w przypadku alkoholi.



- stosunek atomowy: C:H:O = 1:4:2

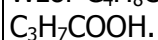
- stosunek masowy: C:H:O = 24:4:32

(masy atomowe odczytujesz z układu okresowego).

- zawartość procentową obliczamy, dzieląc masę atomową atomów węgla w cząsteczce przez masę cząsteczkową, a następnie mnożąc przez 100%.

Do zadania 4.

Wzór $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ określa liczbę atomów w cząsteczce, wzór kwasu będzie miał postać:



Wzór grupowy: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$

69 Temat:

Właściwości chemiczne niższych kwasów karboksylowych.

Subject: Let's build a volcano.

Cele lekcji:

Uczeń:

- napisze wzory prostych kwasów karboksylowych,
- zbada i opisz właściwości kwasu octowego,
- zbada odczyn kwasu i uzasadni go zapisem reakcji dysocjacji,
- zapisze reakcje kwasu etanowego z metalem, tlenkiem metalu, wodorotlenkiem i solą,
- bezpiecznie posługuje się sprzętem i substancjami chemicznymi,
- poda angielskie nazwy kwasu mrówkowego i octowego,
- sformułuje obserwacje i wnioski w języku angielskim.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe, praca z tekstem,
- podająca: opis, pogadanka,
- programowa: praca z komputerem,
- problemowa,
- praca z całą klasą, grupowa i indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- program komputerowy Chemix.NET i ChemSketch,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Nawiązanie do lekcji poprzedniej:
 - przypomnienie, jak zbudowane są kwasy karboksylowe,
 - przypomnienie, w jaki sposób tworzymy wzory i nazwy kwasów karboksylowych.

Faza realizacyjna

1. Przypomnienie budowy i właściwości poznanych kwasów nieorganicznych.
 - prezentacja doświadczenia: „Badanie odczynu wodnych roztworów kwasu chlorowodorowego i kwasu siarkowego(VI)”,
 - zapisanie obserwacji,
 - zapisanie równań reakcji dysocjacji kwasów i uzasadnienie odczynu kwasowego badanych związków (karta pracy - zadanie 1).
2. Badanie właściwości kwasu octowego:
 - określenie właściwości fizycznych,
 - wykonanie doświadczenia: „Badanie rozpuszczalności i odczynu kwasu octowego”, zapisanie obserwacji i wniosków. (karta pracy - zadanie 2).
3. Przypomnienie, jakim reakcjom ulegają kwasy nieorganiczne.

4. Przeprowadzenie doświadczenia potwierdzającego powstawanie soli kwasów organicznych (karta pracy - zadanie 3).
5. Ćwiczenia w pisaniu równań reakcji kwasów karboksylowych z aktywnymi metalami, tlenkami metali, wodorotlenkami, solami (karta pracy - zadanie 4):
 - podział klasy na grupy,
 - wybór osoby odpowiedzialnej za pracę grupy.
6. Pisanie równań reakcji całkowitego spalania kwasu metanowego i kwasu etanowego (karta pracy - zadanie 5).

Faza podsumowująca

1. Sprawdź, co potrafisz. Kwasy karboksylowe. Płyta CD-ROM Nowa Era cz. III.
2. Wspólne ułożenie zakresu materiału powtórzeniowego do sprawdzianu z działu: „Związki organiczne o złożonej budowie”.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
mrówczan sodu	sodium formate
octan magnezu	magnesium acetate
reakcja zobojętniania	neutralization
dysocjacja	dissociation
aktywny metal	active metal

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Napisz równania reakcji kwasu octowego (kwasu etanowego) z cezem, tlenkiem cezu, wodorotlenkiem cezu.

Zadanie 2. Podaj po trzy zastosowania kwasu mrówkowego i kwasu octowego.

Zadanie 3.* Napisz równania reakcji kwasu masłowego (kwasu butanowego) z glinem, tlenkiem glinu, wodorotlenkiem glinu, węglanem glinu.

Exercise 4. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
dysocjacja	
mrówczan sodu	
octan magnezu	

Karta pracy

Temat: Właściwości chemiczne niższych kwasów karboksylowych.

Subject: Let's build a volcano. (Wykonajmy wulkan.)

Informacja: *W przypadku trudności z wykonywaniem zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.*

Zadanie 1.

- Napisz wzór sumaryczny kwasu siarkowego(VI).
- Napisz wzór sumaryczny kwasu chlorowodorowego.
- Zbadaj, za pomocą papierka wskaźnikowego odczyn roztworów kwasu siarkowego(VI) i roztworu kwasu chlorowodorowego. Zapisz obserwacje:

Papierek wskaźnikowy zabarwił się:

Odczyn badanych roztworów jest:

Równanie reakcji dysocjacji kwasu siarkowego(VI):

Równanie reakcji dysocjacji kwasu chlorowodorowego:

Zadanie 2.

- Na podstawie obserwacji określ stan skupienia i barwę kwasu octowego:

Obserwacje:

- Zbadaj rozpuszczalność kwasu octowego w wodzie.

Obserwacje:

- Zbadaj odczyn roztworu kwasu octowego.

Obserwacje:

Wniosek:

Równanie reakcji dysocjacji:

Uzupełnij zdanie: Kwasy karboksylowe mogą dysocjować na:

Zadanie 3.

Na podstawie doświadczeń, zapisz odpowiednie obserwacje i równania reakcji:

Doświadczenie 1.

Temat: Reakcja kwasu etanowego z magnezem.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji:

Doświadczenie 2.

Temat: Reakcja kwasu etanowego z tlenkiem magnezu.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji:

Doświadczenie 3.

Temat: Reakcja kwasu etanowego z węglanem magnezu.

Obserwacja:

Wnioski:

Równanie reakcji:

Zadanie 4.

- Zadanie grupy I: napisz równania reakcji kwasu metanowego z sodem, tlenkiem sodu, wodorotlenkiem sodu, węglanem sodu.*
- Zadanie grupy II: napisz równania reakcji kwasu etanowego z magnezem, tlenkiem magnezu, wodorotlenkiem magnezu, węglanem magnezu.*
- Zadanie grupy III: napisz równania reakcji kwasu propanowego z glinem, tlenkiem glinu, wodorotlenkiem glinu, węglanem glinu.*

- Zadanie grupy III: napisz równania reakcji kwasu metanowego z barem, tlenkiem baru, wodorotlenkiem baru, węglanem baru.*

Zadanie 5.

Napisz równanie reakcji całkowitego spalania kwasu metanowego i kwasu etanowego:

Exercise 6.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo.*)

formic acid - kwas mrówkowy

acetic acid - kwas octowy

carboxylic acid - kwas karboksylowy

bicarbonate of soda - soda oczyszczona

volcano - wulkan

properties - właściwości

vinegar - ocet

carbon dioxide - dwutlenek węgla

drop - kropla

food colouring - barwnik spożywczy

erupt - wybuchać

add - dodawać

overflow - przelewać się

Exercise 7.

Read the instruction carefully and carry out the experiment. (*Przeczytaj instrukcję i wykonaj eksperyment.*)

Make your own volcano. (*Wykonaj swój własny wulkan.*)

You need:

- a paper plate
- bicarbonate of soda
- clay
- red food colouring
- a toilet paper tube - cut in 1/2
- vinegar

1. Build a clay volcano on the paper plate.
2. Make a large hole in the volcano.
3. Put the toilet paper tube into the hole.
4. Fill the tube with bicarbonate of soda.
5. Put in some drops of red food colouring.
6. Add vinegar to the bicarbonate of soda.
7. Watch your volcano erupt!

(*Potrzebujesz:*)

- *papierowy talerzyk,*
- *soda oczyszczona*
- *glina*
- *barwnik spożywczy*
- *rolka papieru toaletowego*
- *ocet*

1. *Zbuduj wulkan z gliny na papierowym talerzu.*

2. *Zrób otwór w wulkanie.*

3. *Włóż tekturową rolę papieru toaletowego w środek wulkanu.*

4. *Nasyp sody oczyszczonej do środka wulkanu.*

5. Dodaj kilka kropli barwnika.
 6. Sodeę zalej octem.
 7. Obserwuj erupcję wulkanu!

Exercise 8.

Describe your experiment. (*Opisz eksperyment.*)

Subject of experiment: (*Temat*)

Drawing: (Rysunek)

Observation: (Obserwacja)

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
mrówczan sodu	sodium formate
octan magnezu	magnesium acetate
reakcja zobojętniania	neutralization
dysocjacja	dissociation
aktywny metal	active metal

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Napisz równania reakcji kwasu octowego (kwasu etanowego) z cezem, tlenkiem cezu, wodorotlenkiem cezu.

Zadanie 2. Podaj po trzy zastosowania kwasu mrówkowego i kwasu octowego.

Zadanie 3.* Napisz równania reakcji kwasu masłowego (kwasu butanowego) z glinem, tlenkiem glinu, wodorotlenkiem glinu, węglanem glinu.

Exercise 4. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
dysocjacja	
mrówczan sodu	
octan magnezu	

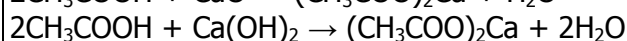
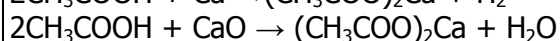
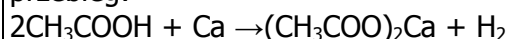
HELP

Do zadania 2.

Kwasy karboksylowe dysocjują na kationy wodoru i aniony reszt kwasowych według wzoru:
 $C_2H_5COOH \rightarrow C_2H_5COO^- + H^+$

Do zadania 3.

Kwasy karboksylowe reagują z metalami, tlenkami metali i zasadami. Wapń, podobnie jak magnez jest metalem dwuwartościowym, dlatego reakcja z kwasem etanowym ma podobny przebieg:



70 Temat:

Właściwości i zastosowanie wyższych kwasów karboksylowych. Mydła.

Subject: How to make soap?

Cele lekcji:

Uczeń:

- podaje nazwy wyższych kwasów karboksylowych nasyconych (palmitynowy, stearynowy) i nienasyconych (oleinowy) i zapisuje ich wzory,
- wyjaśnia, dlaczego wyższe kwasy karboksylowe noszą nazwę kwasów tłuszczowych,
- bada właściwości długołańcuchowych kwasów karboksylowych i zapisuje równania reakcji spalania całkowitego tych kwasów,
- projektuje doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub stearynowego (reakcja z bromem),
- omawia przebieg reakcji kwasów tłuszczowych z zasadami i zapisuje równania tych reakcji,
- definiuje mydła jako sole kwasów tłuszczowych,
- wymienia rodzaje mydeł i omawia ich właściwości,
- podaje przyczyny i skutki twardości wody,
- wyjaśnia mechanizm usuwania brudu,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące wyższych kwasów karboksylowych,
- omawia wpływ środków myjących i piorących na środowisko.

Metody i formy pracy:

- podająca: pogadanka, opis, wyjaśnienia,
- eksponująca: film,
- praktyczna: doświadczenia,
- programowa: z użyciem komputera.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- film dydaktyczny,
- program komputerowy Chemix.NET i ChemSketch,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- zestaw doświadczalny,

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu: budowa i właściwości chemiczne kwasów karboksylowych.
4. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Wprowadzenie pojęcia wyższe kwasy karboksylowe - kwasy tłuszczowe.

2. Zapisanie wzorów i nazw kwasów tłuszczowych: oleinowego, palmitynowego i stearynowego -określenie na podstawie wzorów grupowych charakteru chemicznego tych kwasów (karta pracy - zadanie 1).
- 3.Badanie właściwości fizycznych i chemicznych kwasów tłuszczowych. Opis doświadczeń. (karta pracy - zadanie 2, 3):
 - badanie palności stearyny - pisanie równań reakcji spalania kwasu stearynowego,
 - działanie wody bromowej na kwas oleinowy i stearynowy zapisywanie równania reakcji kwasu oleinowego z bromem,
 - obserwacja reakcji kwasu stearynowego (lub palmitynowego) z zasadą sodową,
 - pisanie równań reakcji kwasów tłuszczowych z zasadami.
4. Omówienie zastosowania kwasów tłuszczowych.
5. Zdefiniowanie mydła jako soli kwasów tłuszczowych . Omówienie rodzajów mydła.
6. Wyjaśnienie uczniom mechanizmu usuwania brudu za pomocą mydła - film.
7. Uświadomienie uczniom, że nieumiejętne stosowanie detergentów przyczynia się do zanieczyszczania środowiska (głównie wody).

Faza podsumowująca

1. Obejrzenie filmu omawiającego problem zanieczyszczenia wód.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
mydło	soap
kwas stearynowy	stearic acid
kwas palmitynowy	palmitic acid
kwas oleinowy	oleic acid
sól	salt

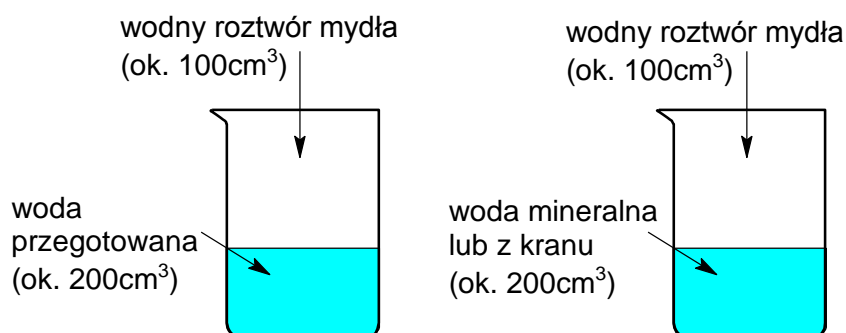
Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Przygotuj wodny roztwór mydła toaletowego i mydła szarego i zbadaj ich odczyn przy pomocy soku z czerwonej kapusty. Opisz wykonane doświadczenie .

Zadanie 2. Wyjaśnij pojęcie: eutrofizacja . Napisz jakie są jej przyczyny i skutki.

Zadanie 3.* Wykonaj i opisz doświadczenie przedstawione schematem:

„Badanie twardości wody gotowanej i mineralnej”
wodny roztwór mydła (ok.100cm³)



Obserwacje:

Wniosek:

Równania reakcji:

Exercise 4. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
------------------	---------------------

mydło	
kwas stearynowy	
kwas oleinowy	

Karta pracy

Temat: Właściwości i zastosowanie wyższych kwasów karboksylowych. Mydła.

Subject: How to make soap? (Jak zrobić mydło?)

Informacja: *W przypadku trudności z wykonywaniem zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.*

Zadanie 1.

Uzupełnij tabelkę.

Wzór kwasu	Nazwa kwasu	Charakterystyczna cecha budowy
$C_{15}H_{31}COOH$		
$C_{17}H_{35}COOH$		
$C_{17}H_{33}COOH$		

Zadanie 2.

Uzupełnij tabelę .

	Kwas stearynowy	Kwas oleinowy
Właściwości fizyczne: stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, w benzynie		
Właściwości chemiczne:		
1. Palność		
2. Reakcja z bromem		
3. Reakcja z zasadą sodową		

Które z właściwości możemy wykorzystać do odróżnienia kwasu stearynowego od oleinowego?

Zadanie 3.*

Zapisz równania chemiczne przedstawiające właściwości chemiczne kwasów karboksylowych.

Exercise 4.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo.*)

soap - mydło

potassium - potasowe

sodium - sodowe

stearic acid - kwas stearynowy

palmitic acid - kwas palmitynowy

oleic acid - kwas oleinowy

solution of sodium hydroxide - roztwór wodorotlenku sodu

esters - estry

phenolphthalein - fenoloftaleina
 discolouration - odbarwienie
 froth - piana
 dissolve - rozpuszczać się
 physical state - stan skupienia
 fluid - płynny
 liquid - ciecz
 solid - ciało stałe
 test tube - probówka
 collecting flask - zlewka
 clamp - łapa
 burner - palnik

Exercise 5.

How to make soap? Watch the experiment carefully and fill in the observation card. (*Jak zrobić mydło? Obserwuj eksperyment uważnie, i napisz obserwacje.*)

Reagents: *reagenty*

Observation: *obserwacja*

Conclusion: *wniosek*

Exercise 6.

Complete the sentences. (*Uzupełnij zdania.*)

We use two kinds of soap in everyday life: *sodium and potassium*. *Sodium soap* is solid and *potassium soap* is fluid.

(*W codziennym życiu używamy mydła sodowego i potasowego. Mydło sodowe jest ciałem stałym, a mydło potasowe jest ciekłe.*)

The soap we buy and use in our households has different colour and scent. Do you know why? (*Mydło, którego używamy ma inny kolor i zapach. Czy wiesz dlaczego?*)

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

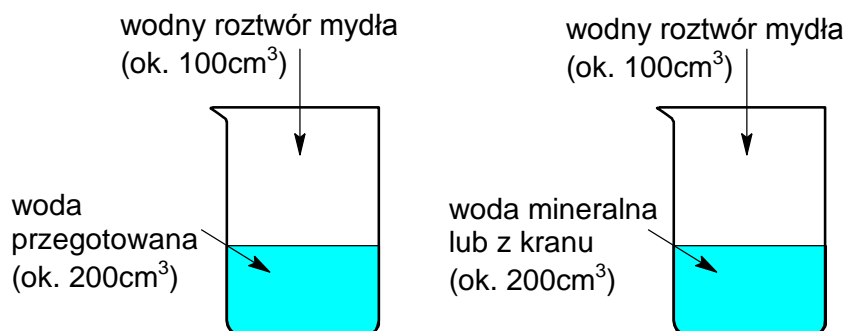
W języku polskim	W języku angielskim
mydło	soap
kwas stearynowy	stearic acid
kwas palmitynowy	palmitic acid
kwas oleinowy	oleic acid
sól	salt

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Przygotuj wodny roztwór mydła toaletowego i mydła szarego i zbadaj ich odczyn przy pomocy soku z czerwonej kapusty. Opisz wykonane doświadczenie.

Zadanie 2. Wyjaśnij pojęcie eutrofizacja. Napisz jakie są jej przyczyny i skutki.

Zadanie 3.* Wykonaj i opisz doświadczenie przedstawione schematem:



Obserwacje:

Wniosek:

Równania reakcji:

Exercise 4. Translate into English. (*Przetłumacz w języku angielskim.*)

W języku polskim	W języku angielskim
mydło	
kwasy stearynowy	
kwasy oleinowy	

HELP

Do zadania 1.

Porównaj liczbę atomów węgla i wodoru w cząsteczce z wyłączeniem grupy karboksylowej.

Do zadania 2.

Kwasy oleinowy jest kwasem nienasyconym, powoduje odbarwienie wody bromowej.

71 Temat:

Estry - produkty reakcji kwasów karboksylowych i alkoholi.

Subject: Test your smell.

Cele lekcji:

Uczeń:

- wyjaśnia na czym polega reakcja estryfikacji,
- definiuje ester i zapisuje ogólny wzór estrów,
- zapisuje równania reakcji pomiędzy prostymi kwasami karboksylowymi i alkoholami jednowodorotlenowymi,
- tworzy nazwy estrów pochodzących od nazw kwasów i alkoholi, nazywa estry na podstawie wzoru i tworzy wzory na podstawie nazwy,
- planuje i wykonuje doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie,
- omawia właściwości wybranych estrów w aspekcie ich zastosowania,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim,
- wykazuje znaczenie wiedzy chemicznej w życiu codziennym.

Metody i formy pracy:

- podająca: wykład,
- praktyczna: obserwacja,
- eksponująca: film,
- problemowa: dyskusja,
- programowa: z użyciem komputera.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- program komputerowy Chemix.NET i ChemSketch,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu: właściwości chemiczne kwasów karboksylowych i alkoholi.

Faza realizacyjna

1. Postawienie pytania problemowego: Czy kwasy karboksylowe reagują z alkoholami?
 - wykonanie i omówienie doświadczenia: otrzymanie octanu etylu (karta pracy - zadanie 1),
 - wyjaśnienie mechanizmu reakcji estryfikacji, omówienie warunków jej przeprowadzenia (karta pracy - zadanie 2).
2. Sformułowanie i zapisanie tematu lekcji.
2. Podanie ogólnego wzoru estrów. Zapisywanie równań reakcji otrzymywania estrów (karta pracy - zadanie 3).
3. Wyjaśnienie zasad nazewnictwa estrów. Ustalanie nazwy na podstawie wzoru i tworzenie wzoru na podstawie nazwy (karta pracy - zadanie 4, 5).
4. Omówienie właściwości wybranych estrów.
5. Omówienie zastosowania wybranych estrów.

Faza podsumowująca:

1. Ułożenie rozsypanki typu: Do podanych wzorów dobierz nazwy.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
estry	esters
kwas mrówkowy	formic acid
kwas octowy	acetic acid
katalizator	catalyst
estryfikacja	esterification

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Uzupełnij tabelę.

Zastosowanie estrów	Wykorzystana właściwość estrów

Zadanie 2.* Napisz równania reakcji hydrolizy dowolnych dwóch estrów. Nazwij substraty i produkty reakcji.

Exercise 3. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
estry	
estryfikacja	
katalizator	

Karta pracy

Temat: Estry - produkty reakcji kwasów karboksylowych i alkoholi.
Subject: Test your smell. (Przetestuj swój węch.)

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

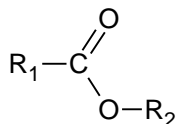
Uzupełnij tabelę:

Substraty reakcji i ich cechy charakterystyczne		Produkty reakcji i ich cechy charakterystyczne	
kwas octowy			
etanol			

ESTRY to produkty reakcji **kwasów karboksylowych z alkoholami.**

kwas karboksylowy + alkohol $\xrightarrow{H_2SO_4}$ **ester + woda**

Wzór ogólny estrów:



gdzie:

(R₁-) - grupa alkilowa pochodząca od kwasu karboksylowego

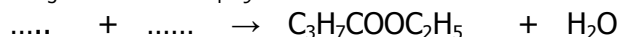
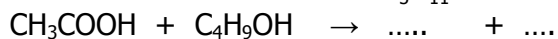
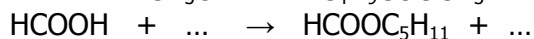
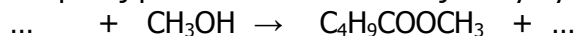
(R₂-) - grupa alkilowa pochodząca od alkoholu

Zadanie 2.*

Zapisz równanie chemiczne przeprowadzonej reakcji. Jaką rolę pełni stężony kwas siarkowy(VI) w reakcji estryfikacji?

Zadanie 3.

Uzupełnij podane równania reakcji otrzymywania estrów:



Zadanie 4.

Podaj nazwy estrów .

- CH₃COOC₂H₅ -
- CH₃COOCH₃ -
- C₂H₅COOC₂H₅ -

Zadanie 5.*

Estry to związki chemiczne o różnych zapachach. Napisz wzory sumaryczne podanych estrów i określ ich zapach:

- octan metylu
- octan propylu
- mrówczan etylu
- mrówczan butylu

Zadanie 6.*

Na podstawie wzoru sumarycznego C₃H₆O₂ napisz wzory grupowe 3 estrów.

Exercise 7.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo:*)

esters - estry

scent - zapach

soaps - mydła

ethanol - alkohol etylowy

pipette - pipeta

collecting flask - zlewka

test tube - probówka

acid - kwas

catalyst - katalizator

Exercise 8.

Watch the film and plan another experiment in which you will get a different ester. (*Obejrzyj film dotyczący otrzymywania estrów i zaplanuj eksperyment, w którym otrzymasz inny ester.*)

Exercise 9.

Look at the table and write which alcohol and which acid you need to get each scent. (*Spójrz na tabelkę I napisz jaki alkohol i jaki kwas potrzebujesz do otrzymania podanych zapachów.*)

Chemical formula	Alcohol (<i>alkohol</i>)	Acid (<i>kwas</i>)	Scent (<i>zapach</i>)
1. HCOOC ₄ H ₉			Plum (<i>śliwka</i>)
2. C ₃ H ₇ COOCH ₃			Apple (<i>jabłko</i>)
3. CH ₃ COOC ₃ H ₇			Pear (<i>brzoskwinia</i>)
4. HCOOC ₂ H ₅			Rum (<i>rum</i>)
5. C ₃ H ₇ COOC ₂ H ₅			Pineapple (<i>Ananas</i>)
6. CH ₃ COOCH ₃			Rose (<i>róża</i>)

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
estry	esters
kwas mrówkowy	formic acid
kwas octowy	acetic acid
katalizator	catalyst
estryfikacja	esterification

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Uzupełnij tabelę:

Zastosowanie estrów	Wykorzystana właściwość estrów

Zadanie 2.* Napisz równania reakcji hydrolizy dowolnych dwóch estrów. Nazwij substraty i produkty reakcji.

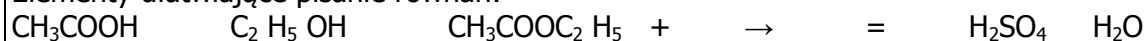
Exercise 3. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
estry	
estryfikacja	
katalizator	

HELP

Do zadania 2.

Elementy ułatwiające pisanie równań:



Do zadania 5.

Pisząc wzory sumaryczne wykorzystaj wzór ogólny estrów: R_1COOR_2

72 Temat:

Pochodne węglowodorów: aminy i aminokwasy.

Cele lekcji:

Uczeń:

- wyjaśnia pojęcie „pochodne węglowodorów”,
- opisuje budowę, wskazuje grupę funkcyjną amin i podaje jej nazwę,
- opisuje właściwości fizyczne i chemiczne amin na przykładzie metyloaminy
- podaje zastosowanie amin,
- opisuje budowę, wskazuje grupy funkcyjne aminokwasów i podaje ich nazwy,
- opisuje właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie glicyny,
- wyjaśnia pojęcia: aminokwasy białkowe, peptydy, białka, wiązania peptydowe.

Metody i formy pracy:

- podająca: pogadanka, wyjaśnienia,
- programowa: z użyciem komputera,
- praktyczna: modelowanie,
- praca w grupie i indywidualna.

Środki dydaktyczne

- podręcznik,
- program komputerowy Chemix.NET i ChemSketch,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- układ okresowy pierwiastków,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu: budowa grup alkilowych, pochodne węglowodorów, grupa funkcyjna.
4. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Wprowadzenie pojęcia: amina. Zapisanie wzoru grupy aminowej i wzoru ogólnego amin.
2. Zbudowanie modelu, napisanie wzoru sumarycznego i strukturalnego metyloaminy (karta pracy - zadanie 1).
3. Określenie właściwości fizycznych metyloaminy (karta pracy - zadanie 6).
4. Podanie przykładów występowania i zastosowania amin.
5. Zbudowanie modelu, napisanie wzoru sumarycznego i strukturalnego kwasu octowego oraz kwasu aminooctowego. Wskazanie i nazwanie grup funkcyjnych. Wprowadzenie pojęcia: aminokwas (karta pracy - zadanie 5).
6. Omówienie właściwości fizycznych i chemicznych aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (karta pracy - zadanie 6).
7. Wyjaśnienie pojęć: aminokwasy białkowe, peptydy, białka, wiązania peptydowe.
8. Podanie przykładów zastosowania niektórych aminokwasów.

Faza podsumowująca

1. Wspólne ułożenie zakresu materiału powtórzeniowego do sprawdzianu: „Związki organiczne o złożonej budowie”.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
amina	amine
aminokwas	amino acid
metyloamina	methylamine
glicyna	glycine

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Podaj zastosowanie amin i aminokwasów.

Zadanie 2.* Aminokwasy mogą reagować ze sobą tworząc związki chemiczne zwane peptydami. Zapisz równanie reakcji otrzymywania wskazanego dipeptydu i zaznacz wiązanie peptydowe:

a) glicyloglicyny:

b) glicyloalaniny:

Karta pracy

Temat: Pochodne węglowodorów: aminy i aminokwasy

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Podaj nazwy grup alkilowych:

CH₃ - grupa ...

C₂H₅ - grupa ...

C₃H₇ - grupa ...

Zadanie 2.

Na podstawie zbudowanego modelu napisz wzór sumaryczny i strukturalny metyloaminy.

Zadanie 3.

Uzupełnij tabelę:

Wzór sumaryczny aminy	Nazwa aminy
CH ₃ NH ₂	
	etyloamina
C ₃ H ₇ NH ₂	

Zadanie 4.

Oblicz zawartość procentową azotu w aminie o wzorze C₃H₇NH₂.

Zadanie 5.

Na podstawie zbudowanego modelu napisz wzory sumaryczne kwasów octowego i aminooctowego. Podkreśl grupy funkcyjne i nazwij je.

Zadanie 6.

Porównaj budowę i właściwości metyloaminy i kwasu aminooctowego:

Porównywane właściwości	metyloamina	kwas aminooctowy
stan skupienia		
barwa		
zapach		
rozpuszczalność w wodzie		
odczyn wodnych roztworów		
wpływ na ludzi		

Zadanie 7.*

Ustal wzór sumaryczny aminokwasu o masie cząsteczkowej 80u zawierającego 40% węgla, 8% wodoru, 16% azotu (procenty masowe).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
amina	amine
aminokwas	amino acid
metyloamina	methylamine
glicyna	glycine

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Podaj zastosowanie amin i aminokwasów.

Zadanie 2.* Aminokwasy mogą reagować ze sobą tworząc związki chemiczne zwane peptydami. Zapisz równanie reakcji otrzymywania wskazanego dipeptydu i zaznacz wiązanie peptydowe:

a) glicyloglicyny:

b) glicyloalaniny:

HELP

Do zadania 1.

CH₃ - grupa metylowa

Do zadania 5.

CH₃NH₂COOH

Grupy funkcyjne: karboksylowa i aminowa.

73 Temat:

Samokontrola wiadomości i umiejętności z działu: „Związki organiczne o złożonej budowie”.

Cele lekcji:

Uczeń:

- tworzy nazwy prostych alkoholi i pisze ich wzory sumaryczne i strukturalne,
- bada właściwości etanolu, opisuje właściwości i zastosowania metanolu i etanolu, zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu, opisuje negatywne skutki działania alkoholu etylowego na organizm ludzki,
- zapisuje wzór sumaryczny i strukturalny glicerolu, bada i opisuje właściwości glicerolu, wymienia jego zastosowania,
- podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie i wymienia ich zastosowanie,
- pisze wzory prostych kwasów karboksylowych i podaje ich nazwy zwyczajowe i systematyczne,
- bada i opisuje właściwości kwasu octowego,
- wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji, zapisuje równania reakcji pomiędzy prostymi kwasami karboksylowymi i alkoholami jednowodorotlenowymi, tworzy nazwy estrów pochodzących od nazw kwasów i alkoholi, planuje i wykonuje doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie,
- opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań,
- podaje nazwy wyższych kwasów karboksylowych nasyconych i nienasyconych, zapisuje ich wzory,
- opisuje właściwości długołańcuchowych kwasów karboksylowych, projektuje doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego od lub stearynowego,
- opisuje budowę i właściwości fizyczne i chemiczne pochodnych węglowodorów zawierających azot na przykładzie amin i aminokwasów,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące związków o złożonej budowie,
- ocenia stopień opanowania wiadomości i umiejętności.

Metody i formy pracy:

- podająca: opis, wyjaśnienia,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- programowa: z użyciem komputera,
- praca indywidualna i w grupach.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- program komputerowy Chemix.NET i ChemSketch,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie pracy domowej.

3. Podanie tematu i określenie celów lekcji.
4. Omówienie sposobu pracy na lekcji.

Faza realizacyjna

1. Nauczyciel rozdaje uczniom zestawy zadań. Uczniowie pracując w grupie rozwiązują kolejne zadania w określonym czasie.
2. Uczniowie sprawdzają prawidłowość rozwiązań przez porównanie rozwiązań własnych z rozwiązaniem wzorcowym, przyznając sobie punkty za zadania właściwie rozwiązane.
3. Liderzy grup przekazują informacje o pracy grupy. Nauczyciel robi zestawienie, w którym uwzględnia zadania rozwiązane prawidłowo i zadania sprawiające problemy.

Faza podsumowująca

1. Nauczyciel podsumowuje pracę grup, wyjaśnia sposób rozwiązania zadań sprawiających trudności, wskazuje treści, które wymagają utrwalenia przed sprawdzianem.

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Przygotować się do sprawdzianu.

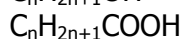
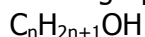
Karta pracy A

Temat: Samokontrola wiadomości i umiejętności z działu: „Związki organiczne o złożonej budowie”.

Sprawdź swoje wiadomości i umiejętności. Przeczytaj uważnie treść zadań i rozwiąż je. Następnie z platformy pobierz kartę B i porównaj Swoje odpowiedzi z kluczem odpowiedzi. Zsumuj uzyskane punkty i przelicz je na ocenę zgodnie z systemem oceniania w szkole.

Zadanie 1. (3 pkt)

Jakich grup związków organicznych dotyczą podane wzory ogólne:



Zadanie 2. (5 pkt - 1 pkt za prawidłowo uzupełnioną kolumnę)

Podane w ramce wzory wstaw w odpowiednią kolumnę tabeli.

C_3H_7OH	CH_3COOH	CH_3NH_2	$C_2H_5COOC_2H_5$	C_2H_5OH	$C_{17}H_{35}COOH$
CH_2NH_2COOH	CH_3OH	$HCOOH$	$HCOOC_2H_5$	$HCOOC_2H_5$	

Alkohole	Kwasy karboksylowe	estry	aminy	aminokwasy

Zadanie 3. (5 pkt - po 1 pkt za każdą poprawnie podaną odpowiedź)

Nazwij grupy funkcyjne w podanych związkach organicznych:

alkohole -

kwasy karboksylowe -

estry -

aminy -

aminokwasy-

*Wyjaśnij , dlaczego grupy funkcyjne w związkach organicznych są ważne? (1 pkt)

Zadanie 4. (2 pkt)

Węglowodory i ich pochodne są związkami palnymi. Napisz równania reakcji spalania całkowitego etanolu i glicerolu.

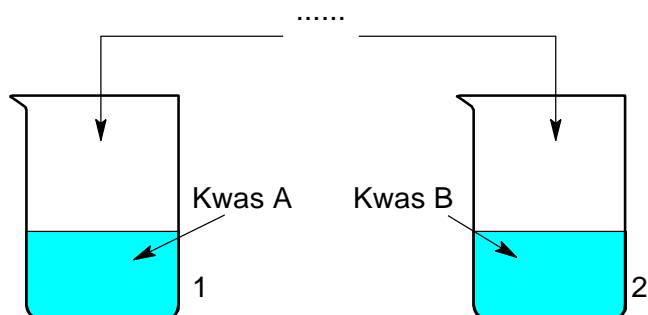
Zadanie 5. (7 pkt)

Dokończ podane równania chemiczne. Przy każdym równaniu napisz jaki rodzaj reakcji przedstawia.

Równanie chemiczne	Rodzaj reakcji
$CH_3COOH + \dots \rightarrow CO_2 + \dots$	
$CH_3COOH + \dots \rightarrow CH_3COONa + H_2O$	
$\dots + CH_3OH \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3COOCH_3 + \dots$	
$CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4} \dots + \dots$	
$\dots \rightarrow HCOO^- + H^+$	
$\dots + NaOH \rightarrow HCOONa + \dots$	
$* C_2H_5COOC_2H_5 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} \dots + \dots$	

Zadanie 6. (2pkt)

Na kółku chemicznym uczniowie badali właściwości kwasu stearynowego i oleinowego. Jeden z uczniów wykonał niepełny opis doświadczenia. Czy umielibyście uzupełnić ten opis? Temat doświadczenia:



Obserwacje: W probówce 1 nastąpiło odbarwienie roztworu, w probówce 2 brak objawów reakcji.

Wniosek: W probówce 1 jest a w probówce 2

Uzasadnienie wniosku:

Zadanie 7. (7 pkt)

Oceń czy podane stwierdzenia są prawdziwe (**P**) czy fałszywe (**F**) i wpisz przy każdym z nich odpowiednią literę.

1. W wyniku spalania całkowitego etanolu powstaje tlenek węgla(II) i woda.	
2. Roztwory wodne alkoholi mają odczyn zasadowy.	
3. W cząsteczce gliceryny znajdują się trzy grupy hydroksylowe (-OH).	
4. Kwasy karboksylowe reagują z zasadami.	
5. Kwas stearynowy wykorzystywany jest do produkcji świec.	
6. Gliceryna jest alkoholem trującym.	
7. W reakcji kwasu octowego z etanolem powstaje mrówczan etylu.	
8. Metyloamina nadaje nieprzyjemny zapach rybom.	

Exercise 8.

Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
alkohol	
glicerol	
spalanie	
równanie chemiczne	
trucizna	
masa cząsteczkowa	

Karta pracy B

Temat: Samokontrola wiadomości z działu: „Związki organiczne o złożonej budowie”.

Zadanie 1. (3 pkt)

Jakich grup związków organicznych dotyczą podane wzory ogólne:

$C_nH_{2n+1}OH$ **alkohole**

$C_nH_{2n+1}COOH$ **kwasy karboksylowe**

$C_nH_{2n+1}COOC_nH_{2n+1}$ lub R_1COOR_2 **estry**

Zadanie 2. (5 pkt - po 1 pkt za prawidłowo uzupełnioną kolumnę)

Podane w ramce wzory wstaw w odpowiednią kolumnę tabeli. We wstawionych wzorach podkreśl grupy funkcyjne i nazwij je.

C_3H_7OH	CH_3COOH	CH_3NH_2	$C_2H_5COOC_2H_5$	C_2H_5OH	$C_{17}H_{35}COOH$
CH_2NH_2COOH	CH_3OH	$HCOOH$	$HCOOC_2H_5$	$HCOOC_2H_5$	

Alkohole	Kwasy karboksylowe	estry	aminy	aminokwasy
<u>CH_3OH</u>	<u>$HCOOH$</u>	<u>$HCOOC_2H_5$</u>	<u>CH_3NH_2</u>	<u>CH_2NH_2COOH</u>
<u>C_2H_5OH</u>	<u>CH_3COOH</u>	<u>$CH_3COOC_2H_5$</u>		
<u>C_3H_7OH</u>	<u>$C_{17}H_{35}COOH$</u>	<u>$C_2H_5COOCH_3$</u>		

Zadanie 3. (5 pkt - po 1 pkt za każdą poprawnie podaną odpowiedź)

Nazwy grup funkcyjnych:

alkohole - hydroksylowa

kwasy karboksylowe - karboksylowa

estry - estrowa

aminy - aminowa

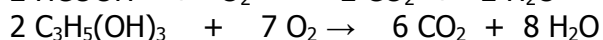
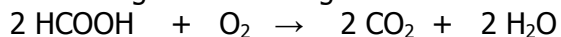
aminokwasy - aminowa i karboksylowa

*Wyjaśnij, dlaczego grupy funkcyjne w związkach organicznych są ważne? (1 pkt)

Grupy funkcyjne w związkach organicznych są ważne ponieważ wskazują do jakiej grupy związków należy dany związek organiczny, decydują o jego właściwościach chemicznych. (np.: alkohole). Podczas zapisywania równań reakcji chemicznych związków organicznych zmiany następują w obrębie grupy funkcyjnej.

Zadanie 4. (2 pkt)

Węglowodory i ich pochodne są związkami palnymi napisz równania reakcji spalania całkowitego metanolu i glicerolu.



Zadanie 5. (7 pkt)

Dokończ podane równania chemiczne. Przy każdym równaniu napisz jaki rodzaj reakcji przedstawia.

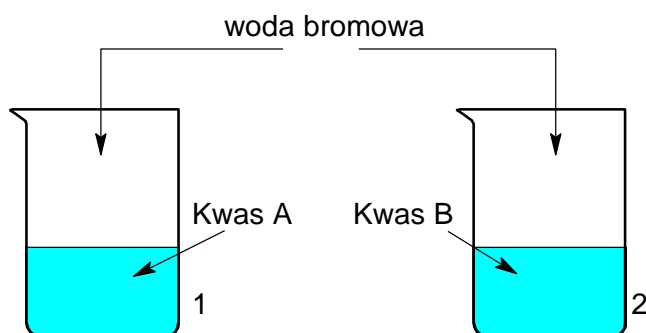
Równanie chemiczne	Rodzaj reakcji
$\text{CH}_3\text{COOH} + 2 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	spalanie
$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$	zobojętnianie
$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$	estryfikacja
$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$	estryfikacja
$\text{HCOOH} \rightarrow \text{HCOO}^- + \text{H}^+$	dysocjacja
$\text{HCOOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{HCOONa} + \text{H}_2\text{O}$	zobojętnianie
$* \text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{C}_2\text{H}_5\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	Hydroliza

Zadanie 6. (2 pkt)

Na kółku chemicznym uczniowie badali właściwości kwasu stearynowego i oleinowego. Jeden z uczniów wykonał niepełny opis doświadczenia. Czy umielibyście uzupełnić ten opis?

Temat doświadczenia:

Odróżnianie kwasu oleinowego od stearynowego,

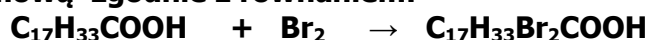


Obserwacje:

W probówce 1 nastąpiło odbarwienie roztworu, a w probówce 2 brak objawów reakcji.

Wniosek: **W probówce 1 jest kwas oleinowy, a w probówce 2 kwas stearynowy.**

Uzasadnienie wniosku: **Kwas oleinowy jest kwasem nienasyconym i reaguje z wodą bromową zgodnie z równaniem:**



Zadanie 7. (7 pkt)

Oceń czy podane stwierdzenia są prawdziwe (**P**) czy fałszywe (**F**) i wpisz przy każdym a nich odpowiednią literę.

1. W wyniku spalania całkowitego etanolu powstaje tlenek węgla(II) i woda	F
2. Roztwory wodne alkoholi mają odczyn zasadowy.	F
3. W cząsteczce gliceryny znajdują się trzy grupy hydroksylowe (-OH).	P
4. Kwasy karboksylowe reagują z zasadami .	P
5. Kwas stearynowy wykorzystywany jest do produkcji świec.	P
6. Gliceryna jest alkoholem trującym.	F
7. W reakcji kwasu octowego z etanolem powstaje mrówczan etylu.	F
8. Metyloamina nadaje nieprzyjemny zapach rybom	P

Exercise 8. (6 pkt)

Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
alkohol	alcohol
glicerol	glycerol
spalanie	burning
równanie chemiczne	chemical equation
trucizna	poison
masa cząsteczkowa	molecular mass

Liczba uzyskanych punktów:

Twoja ocena:

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Przygotuj się do sprawdzianu z działu „Związki organiczne o złożonej budowie”.

74 Temat:

Sprawdzian wiadomości z działu: „Związki organiczne o złożonej budowie”.

Uzupełnienie wiedzy z działu: „Związki organiczne o złożonej budowie”.

Subject: Organic compounds - consolidation.

Cele lekcji:

Uczeń:

- tworzy nazwy prostych alkoholi i pisze ich wzory sumaryczne i strukturalne,
- bada właściwości etanolu, opisuje właściwości i zastosowania metanolu i etanolu, zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu,
- opisuje właściwości glicerolu, podaje jego zastosowanie,
- podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie i wymienia ich zastosowania, pisze wzory prostych kwasów karboksylowych, podaje ich nazwy zwyczajowe i systematyczne,
- bada i opisuje właściwości kwasu octowego,
- wyjaśnia na czym polega reakcja estryfikacji, zapisuje równania reakcji pomiędzy prostymi kwasami karboksylowymi i alkoholami jednowodorotlenowymi, tworzy nazwy estrów pochodzących od nazw kwasów i alkoholi, planuje i wykonuje doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie,
- opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań,
- podaje nazwy wyższych kwasów karboksylowych nasyconych i nienasyconych,
- opisuje właściwości długołańcuchowych kwasów karboksylowych, projektuje doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego od lub stearynowego,
- opisuje budowę i właściwości chemiczne pochodnych węglowodorów zawierających azot na przykładzie amin (metyloaminy) i aminokwasów (glicyny),
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące związków organicznych o złożonej budowie,
- opisuje negatywne skutki działania alkoholu na organizm ludzki.

Metody i formy pracy:

- podająca: wyjaśnienia,
- programowa: z użyciem komputera,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- program komputerowy Chemix.NET i ChemSketch,
- karta pracy w formie papierowej lub pliku do uzupełnienia na komputerze,
- układ okresowy pierwiastków.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Podanie tematu i określenie celów lekcji.
3. Ustalenie zasad pracy na lekcji.

Faza realizacyjna

1. Indywidualne rozwiązanie zadań zawartych w sprawdzianie.

Faza podsumowująca

1. Zebranie rozwiązanych sprawdzianów (forma papierowa) lub przesłanie na wskazaną platformę

Karta pracy A

Sprawdzian wiadomości z działu: „Związki organiczne o złożonej budowie”.

Sprawdzian zawiera 10 zadań testowych i 5 zadań innych typów.

W zadaniach testowych wybierz jedną poprawną odpowiedź.

W pozostałych zadaniach udziel odpowiedzi zgodnie z poleceniami.

Część I - zadania testowe.

- Które zdanie odnosi się do metanolu:
 - stosuje się go w przemyśle spożywczym,
 - roztwór wodny metanolu ma odczyn zasadowy,
 - jest substancją silnie toksyczną,
 - jest substancją stałą, dobrze rozpuszczalną w wodzie.
- Nazwy substancji o wzorach: 1) CH₃OH, 2) C₂H₅OH 3) HCOOH, 4) CH₃COOH to kolejno:
 - kwasek octowy, kwas mrówkowy, alkohol metylowy, alkohol etylowy,
 - kwasek mrówkowy, kwas octowy, alkohol metylowy, alkohol etylowy,
 - alkohol metylowy, alkohol etylowy, kwas octowy, kwas mrówkowy,
 - alkohol metylowy, alkohol etylowy, kwas mrówkowy, kwas octowy,
- Prawidłowo napisane równanie spalania całkowitego metanolu przedstawia odpowiedź:
 - CH₃OH + O₂ → CO + H₂O
 - CH₃OH + 2 O₂ → CO₂ + 2 H₂O
 - 2 CH₃OH + O₂ → CO + 2 H₂O
 - 2 CH₃OH + 3 O₂ → 2CO₂ + 4 H₂O
- Kwasy karboksylowe tworzą szereg homologiczny, w którym wraz ze wzrostem długości łańcucha węglowego ich właściwości zmieniają się w następujący sposób:

odpowiedź	Rozpuszczalność w wodzie	Temperatura wrzenia	Aktywność chemiczna
A	rośnie	maleje	rośnie
B	maleje	rośnie	maleje
C	rośnie	rośnie	rośnie
D	maleje	maleje	maleje

- Masy cząsteczkowe podanych związków CH₃COOH, HCOOCH₃, CH₃NH₂, CH₃OH, wynoszą kolejno:
 - 60u, 60 u, 32u, 31u,
 - 60u, 60 u, 31u, 32u,
 - 31u, 60 u, 60u, 32u,
 - 32u, 60 u, 31u, 60u.
- Który z podanych niżej zapisów przedstawia sposób otrzymywania mydła?
 - C₁₇H₃₅COOH + NaOH →
 - C₁₇H₃₅COOH + Br₂ →
 - C₁₇H₃₃COOH + H₂ →
 - C₇H₁₅COOH + NaOH →
- Reakcja kwasów karboksylowych z alkoholami jest reakcją:
 - zobojętniania.
 - estryfikacji.
 - syntezy.
 - analizy.
- Która odpowiedź nie dotyczy estrów:
 - Mają charakterystyczny, przyjemny zapach.
 - Są cieczami na ogół trudno rozpuszczalnymi w wodzie.

- C. Występują w kwiatach i owocach.
 D. Poza nitrogliceryną są niepalne.
9. Kwas oleinowy można odróżnić od kwasu stearynowego za pomocą reakcji z:
 A. wodą wapienną.
 B. wodą bromową.
 C. zasadą sodową.
 D. aktywnym metalem.
10. Związek chemiczny o wzorze $\text{CH}_2\text{NH}_2\text{COOH}$ to:
 A. amina.
 B. alkohol.
 C. aminokwas.
 D. ester.

Część II

Zadanie 1.

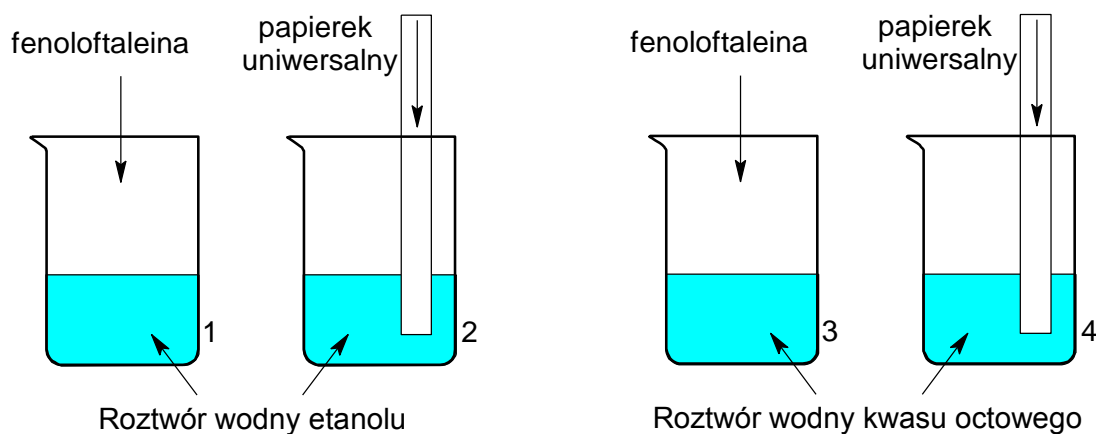
Uzupełnij podane równania reakcji:

- a) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + ___ \text{O}_2 \rightarrow ___ \text{CO}_2 + ___ \text{H}_2\text{O}$
 b) $___ \text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3 + 7 \text{O}_2 \rightarrow ___ \text{CO}_2 + ___ \text{H}_2\text{O}$
 c) $______ + \text{NaOH} \rightarrow \text{HCOONa} + ______$
 *d) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} ______ + ______$

Zadanie 2.

Uczniowie wykonali doświadczenie przedstawione schematem:

Temat doświadczenia: Badanie odczynu wodnych roztworów etanolu i kwasu octowego.



Obserwacje dotyczące każdej z probówek:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Wniosek z uzasadnieniem:

Zadanie 3.

Uczniowie badali właściwości kwasu octowego i zapisali odpowiednie równania reakcji. Dokonaj analizy tych równań i napisz jakie właściwości kwasu badali uczniowie.

Równanie reakcji	Badana właściwość
$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$	
$2 \text{Na} + 2 \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow 2 \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\uparrow$	
$\text{CH}_3\text{COOH} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{O}} \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$	
$2 \text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2 \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$	

Zadanie 4.

Oceń prawdziwość informacji. Informację prawdziwą oznacz literą (P) a fałszywą (F).

Informacja	P/F
Glicerol jest higroskopijny i ma zastosowanie w produkcji kosmetyków.	
Alkoholem zawierającym dwa atomy węgla w cząsteczce jest metanol.	
Wodny roztwór metyloaminy ma odczyn zasadowy.	
Nitrogliceryna to silny środek wybuchowy i lekarstwo dla osób chorych na chorobę wieńcową serca.	
Kwas stearynowy reaguje z zasadami tworząc sole.	
Mrówczan etylu otrzymuje się w reakcji zobojętniania.	
Aminokwasy są podstawową jednostką budowy białek.	

Karta pracy B

Temat: Uzupelnienie wiedzy z dzialu: „Zwiazki organiczne o zlozonej budowie”.

Subject: Organic compounds - consolidation. (Zwiazki organiczne – uzupelnienie wiedzy.)

Crazy Scientist erased some of the chemical vocabulary and left some clever statements. Decide if they are true or false and complete the tables. Correct the false statements. (Szalony naukowiec wytarl czesc chemicznego slownictwa i napisal kilka mądrych zdań. Zdecyduj czy zdania są prawdziwe czy fałszywe i uzupełnij tabelkę..)

W języku polskim	W języku angielskim
<i>alkohol metylowy</i>	<i>methyl alcohol</i>
<i>alkohol etylowy</i>	<i>ethyl alcohol</i>
<i>szereg homologiczny</i>	<i>homologous series</i>
<i>spalanie</i>	<i>burning</i>
<i>wzór cząsteczkowy</i>	<i>molecular formula</i>

Methyl alcohol is poisonous. True/False
(Alkohol metylowy jest trujący.) *Prawda*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>alkohol</i>	<i>alcohol</i>
<i>glicerol</i>	<i>glycerol</i>
<i>spalanie</i>	<i>burning</i>
<i>Równanie chemiczne</i>	<i>chemical equation</i>
<i>trucizna</i>	<i>poison</i>
<i>Nagroda Nobla</i>	<i>Nobel Prize</i>
<i>utlenianie</i>	<i>oxidation</i>
<i>tlen</i>	<i>oxygen</i>

Glycerol is used in production of lots of cosmetics. True/False
(Glicerol jest używany do produkcji kosmetyków.) *Prawda*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>Kwas karboksylowy</i>	<i>carboxylic acid</i>
<i>Kwas mrówkowy</i>	<i>formic acid</i>
<i>Kwas octowy</i>	<i>acetic acid</i>
<i>Grupa karboksylowa</i>	<i>carboxylic group</i>
<i>węglowodory</i>	<i>hydrocarbons</i>
<i>Sole kwasów karboksylowych</i>	<i>carboxylic acid salts</i>

Formic acid is found in anthills. True/False
(Kwas mrówkowy znajdziemy w mrowisku.) *Prawda*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>Mrówczan sodu</i>	<i>sodium formate</i>
<i>Octan magnezu</i>	<i>magnesium acetate</i>

<i>Reakcja zobojętniania</i>	<i>neutralization</i>
<i>dysocjacja</i>	<i>dissociation</i>
<i>aktywny metal</i>	<i>Active metal</i>

Acetic acid isn't flammable. True/False
(Kwas octowy nie jest łatwopalny.) Prawda

W języku polskim	W języku angielskim
<i>estry</i>	<i>esters</i>
<i>Kwas mrówkowy</i>	<i>formic acid</i>
<i>Kwas octowy</i>	<i>acetic acid</i>
<i>katalizator</i>	<i>catalyst</i>
<i>Reakcja estryfikacji</i>	<i>esterification</i>

Esters never smell bad. True/False
(Estry nie mają nieprzyjemnego zapachu.) Prawda

W języku polskim	W języku angielskim
<i>mydło</i>	<i>soap</i>
<i>Kwas stearynowy</i>	<i>stearic acid</i>
<i>kwasy palmitynowy</i>	<i>Palmitic acid</i>
<i>Kwas oleinowy</i>	<i>oleic acid</i>
<i>sól</i>	<i>salt</i>

Soap is a chemical compound. True / False
(Mydło jest związkiem chemicznym.) Prawda

Dział IX: Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym.

75 Temat:

Chemiczne składniki żywności.

Subject: You are what you eat.

Cele lekcji:

Uczeń:

- wymienia podstawowe pierwiastki występujące w organizmie człowieka,
- dzieli pierwiastki na mikro i makroelementy,
- podaje ilościową zawartość poszczególnych pierwiastków w organizmach żywych,
- wymienia grupy substancji chemicznych niezbędnych do życia organizmów żywych,
- podaje przykłady produktów spożywczych zawierających określone składniki potrzebne człowiekowi do życia,
- określa rolę poszczególnych grup substancji w organizmie,
- określa pojęcia: zdrowa żywność i zdrowe żywienie,
- wymienia pierwiastki i związki chemiczne wywołujące skażenie żywności,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące składników żywności,
- planuje jednodniowy jadłospis nastolatka według zasad prawidłowego żywienia.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- podająca: opis, pogadanka,
- programowa: praca z komputerem,
- praca w parach,
- praca równym frontem.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- etykiety informacyjne produktów żywnościowych.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - podział pierwiastków na metale i niemetale,
 - właściwości metali i niemetali,
 - podział substancji chemicznych na organiczne i nieorganiczne.
3. Podanie tematu i celów lekcji.

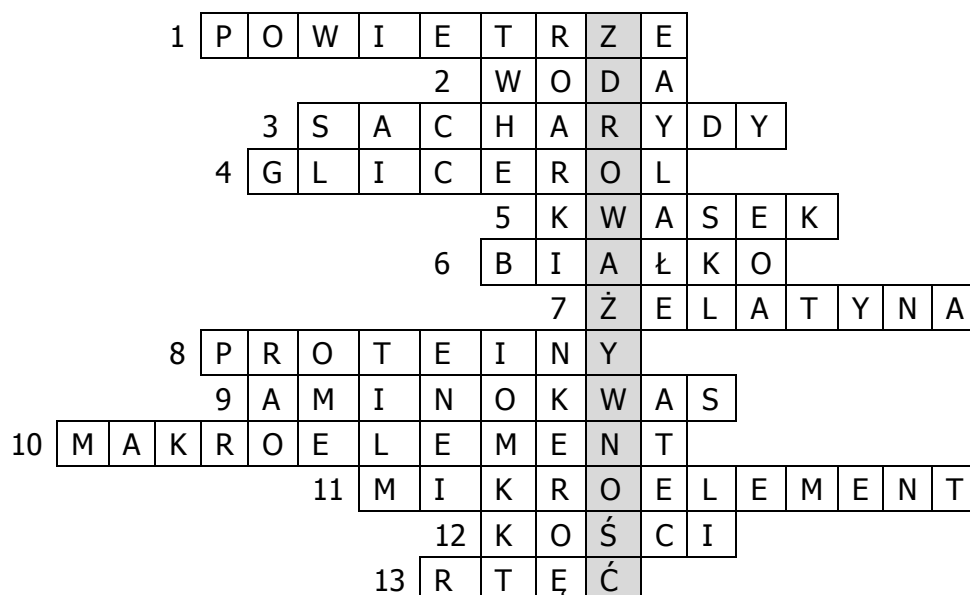
Faza realizacyjna

1. Wybranie substancji niezbędnych do życia i odgrywających ważną rolę w życiu człowieka (karta pracy - zadanie 1).

- Omówienie mikro i makroelementów - praca z podręcznikiem i układem okresowym pierwiastków:
 - zwrócenie uwagi na pierwiastki toksyczne (karta pracy - zadanie 2, 3).
- Wyszukiwanie wiadomości dotyczących najważniejszych składników żywności w dostępnych źródłach informacji (funkcje białek, cukrów i tłuszczów w organizmie człowieka) (karta pracy - zadanie 4).
- Obejrzenie dowolnego filmu o witaminach.
- Wprowadzenie i utrwalenie słownictwa w języku angielskim (karta pracy - zadanie 6).
- Podzielenie pierwiastków na mikro - i makroelementy (karta pracy - zadanie 7).
- Uzupełnienie tabeli dotyczącej występowania składników chemicznych w żywieniu (karta pracy - zadanie 8).
- Tworzenie jadłospisów - praca w grupach (karta pracy - zadanie 9).
- Projektowanie ulotki na temat zdrowego żywienia (karta pracy - zadanie 10).

Faza podsumowująca

- Rozwiązywanie krzyżówki (karta pracy - zadanie 5).



- Potrzebne do oddychania.
- Substancja niezbędna do życia.
- Inaczej cukry.
- Alkohol wielohydroksylowy.
- Bywa cytrynowy.
- Stanowi budulec organizmów.
- Składnik galaretki.
- Inaczej białka.
- Element, z którego organizm buduje własne białko.
- Pierwiastki występujące w organizmach w dużych ilościach.
- Pierwiastki występujące w organizmach w małych ilościach.
- Tworzą szkielet człowieka.
- Bardzo toksyczny pierwiastek.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
mikroelement	microelement
makroelement	macroelement
związek organiczny	organic compound
cukry	sugars
białka	proteins
tłuszcze	fats
witaminy	vitamins
sole mineralne	minerals
zdrowa żywność	healthy food

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Wykonaj procentowy diagram „Składniki ciała człowieka”.

Zadanie 2.* Ułóż jednodniowy jadłospis nastolatka według zasad prawidłowego żywienia.

Exercise 3. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
cukry	
związek organiczny	
białka	

Karta pracy

Temat: Chemiczne składniki żywności.

Subject: You are what you eat. (Jesteś tym co jesz.)

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Wymień pierwiastki, związki nieorganiczne i organiczne odgrywające ważną rolę w życiu człowieka. Skorzystaj z podręcznika, Internetu lub Encyklopedii.

Pierwiastki Nazwa i symbol	Związki nieorganiczne Wzór i nazwa	Związki organiczne Nazwa grupowa
1.	1.	1.
2.	2.	2.
3.	3.	3.
4.	4.	4.
5.	5.	5.

Zadanie 2.

Z układu okresowego wypisz symbole makroelementów. Określ położenie pierwiastka w układzie okresowym pierwiastków:

Nazwa makroelementu	Symbol	Grupa	Okres
Węgiel			
Wodór			
Tlen			
Azot			
Fosfor			
Siarka			
Wapń			
Magnez			

Zadanie 3.

Z podręcznika wypisz symbole i nazwy 4 mikroelementów:

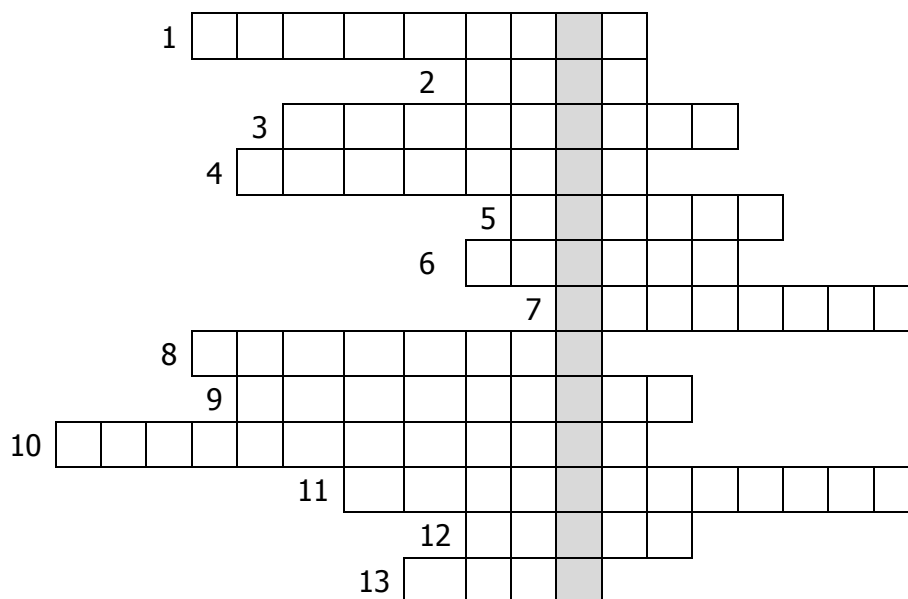
Zadanie 4.

Mając do dyspozycji produkty spożywcze przydziel je do źródła białek, cukrów lub tłuszczów: olej, winogrona, miód, twaróg, masło, tran, ryż, jajka, mięso, marchew.

Białko	Cukier	Tłuszcz

Zadanie 5.

Rozwiąż krzyżówkę:



1. Potrzebne do oddychania.
2. Substancja niezbędna do życia.
3. Inaczej cukry.
4. Alkohol wielohydroksylowy.
5. Bywa cytrynowy.
6. Stanowi budulec organizmów.
7. Składnik galaretki.
8. Inaczej białka.
9. Element, z którego organizm buduje własne białko.
10. Pierwiastki występujące w organizmach w dużych ilościach.
11. Pierwiastki występujące w organizmach w małych ilościach.
12. Tworzą szkielet człowieka.
13. Bardzo toksyczny pierwiastek.

Hasło:

Exercise 6.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo:*)

microelements - mikroelementy

macroelements - makroelementy

organic compounds - związki organiczne

sugars - cukry

proteins - białka

fats - tłuszcze

vitamins - witaminy

minerals - sole mineralne

healthy food - zdrowa żywność

Exercise 7.

Divide the following elements into two groups.

Micro - and macroelements are minerals necessary for an organism to function properly.

(Podziel podane pierwiastki na dwie grupy. Mikro i makroelementy są minerałami niezbędnymi do prawidłowego funkcjonowania organizmu.)

carbon - węgiel

magnesium - magnez

iron - żelazo

oxygen - tlen

copper - miedź

chromium - chrom

nitrogen - azot

silicon - krzem

phosphorus - fosfor

calcium - wapń

iodine - jod

manganese - mangan

hydrogen - wodór

fluorine - fluor

Macroelements (<i>makroelement</i>)	Microelements (<i>mikroelement</i>)

Exercise 8.

Write 5 examples of food under each category. *(Napisz po 5 przykładów pożywienia z każdej kategorii.)*

Fat (<i>tłuszcz</i>)	Protein (<i>białko</i>)	sugar/starch (<i>cukier</i>)	minerals and vitamins (<i>minerały i witaminy</i>)

Exercise 9.

Make up a menu for a fast food or healthy food restaurant. *(Przygotuj menu restauracji ze zdrową żywnością albo baru szybkiej obsługi.)*

Exercise 10.

Design a leaflet recommending healthy diet. *(Zaprojektuj ulotkę zachęcającą do zdrowej diety.)*

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
mikroelement	microelement
makroelement	macroelement
związek organiczny	organic compound
cukry	sugars
białka	proteins
tłuszcze	fats
witaminy	vitamins
sole mineralne	minerals
zdrowa żywność	healthy food

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Wykonaj procentowy diagram „Składniki ciała człowieka”.

Zadanie 2.* Ułóż jednodniowy jadłospis nastolatka według zasad prawidłowego żywienia.

Exercise 3. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
cukry	
związek organiczny	
białka	

HELP

Do zadania 2.

Grupy są to kolumny pionowe a okresy są to szeregi poziome pierwiastków w układzie okresowym pierwiastków.

76 Temat:

Rodzaje tłuszczów, budowa i właściwości tłuszczów.

Subject: Fats build our body.

Cele lekcji:

Uczeń:

- określa rolę tłuszczów w organizmie człowieka,
- dzieli tłuszcze ze względu na pochodzenie i stan skupienia,
- doświadczalnie odróżnia tłuszcze nasycone od nienasyconych,
- wyjaśnia budowę tłuszczów,
- kwalifikuje grupę tłuszczów jako estry glicerolu i wyższych kwasów,
- projektuje doświadczenie badające rozpuszczalność w wodzie i rozpuszczalnikach organicznych,
- wymienia zastosowanie tłuszczów do produkcji mydeł, kosmetyków, żywności i farb,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku w angielskim dotyczące tłuszczów.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- eksponująca - pokaz,
- programowa: praca z komputerem,
- praca z podręcznikiem,
- praca w grupach.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- program komputerowy Chemix.NET
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- zestawy doświadczalne.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne:
 - podział klasy na grupy.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - skład pierwiastkowy związków organicznych,
 - właściwości poznanych związków organicznych,
 - mechanizm reakcji estryfikacji.
3. Podanie tematu i celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Określenie funkcji tłuszczów (karta pracy - zadanie 1).
2. Wyjaśnienie budowy tłuszczów.
3. Dokonanie podziału tłuszczów (karta pracy - zadanie 2,3).
4. Doświadczenia w grupach (karta pracy - zadanie 4).
5. Omówienie procesu hydrolizy tłuszczów.
6. Omówienie procesu utwardzania tłuszczów ciekłych.
7. Obserwacja doświadczenia wykonanego przez nauczyciela - zmydlenie tłuszczów.

Faza podsumowująca

1. Utrwalenie budowy tłuszczów (karta pracy - zadanie 5).
2. Pisanie równań reakcji otrzymywania tłuszczów (karta pracy - zadanie 6).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
tłuszcz stały (nasycony)	fat
tłuszcz ciekły (nienasycony)	fatty oil
hydroliza tłuszczów	hydrolysis
zmydlenie tłuszczów	saponification
utwardzanie tłuszczów	fat hardening
emulsje	emulsion

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Opisz zastosowanie tłuszczów.

Zadanie 2.* Wyjaśnij różnicę między olejem spożywczym a napędowym.

Exercise 3. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
tłuszcz stały	
tłuszcz ciekły	
tłuszcz nienasycony	

KARTA PRACY

Temat: Rodzaje tłuszczów, budowa i właściwości tłuszczów.

Subject: Fats build our body. (Tłuszcze występują w naszym ciele.)

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Wymień 3 funkcje tłuszczów w organizmie człowieka:

- a)
- b)
- c)

Zadanie 2.

Podaj podział tłuszczów ze względu na pochodzenie oraz przykłady:

- a)
- b)

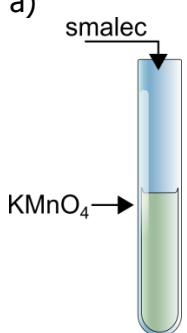
Zadanie 3.

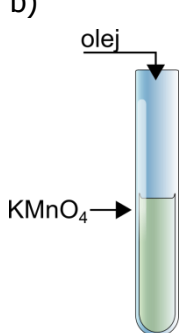
Podaj podział tłuszczów ze względu na stan skupienia:

- a)
- b)

Zadanie 4.

Wykonaj doświadczenie odróżniające tłuszcze nasycone (stałe) od nienasyconych (ciekłych):

a)  smalec
KMnO₄

b)  olej
KMnO₄

obserwacja:
wniosek:

obserwacja:
wniosek:

Zadanie 5.

Podaj nazwę alkoholu i kwasów, z których zbudowane są tłuszcze:

Tłuszcz	Alkohol	Kwas
tristearynian glicerolu		
tripalmitynian glicerolu		
trioleinian glicerolu		

Zadanie 6.*

Napisz (w ćwiczeniach) równania reakcji:

- a) hydrolizy tłuszczu pod wpływem enzymów:
- b) zmydlania tłuszczów:
- c) utwardzania tłuszczu:

Exercise 7.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo:*)

fat - tłuszcz stały

fatty oil - tłuszcz ciekły

vegetable fat - tłuszcz roślinny

animal fat - tłuszcz zwierzęcy

non-saturated fat - tłuszcz nienasycony

saturated fat - tłuszcz nasycony

oil - olej

olive oil - oliwa

butter - masło

margarine - margaryna

cod liver oil - tran

lard - smalec

suet - łój

Exercise 8.

Complete the table using the useful vocabulary. (*Uzupełnij tabelę używając nowego słownictwa.*)

Fat (<i>tłuszcz</i>)	Fatty oil (<i>tłuszcz ciekły</i>)	Vegetable oil (<i>tłuszcz roślinny</i>)	Animal oil (<i>tłuszcz zwierzęcy</i>)	Non-saturated fat (<i>tłuszcz nienasycony</i>)	Saturated fat (<i>tłuszcz nasycony</i>)

Exercise 9.

Give ten names of food which are extremely rich in fat (e.g. cheese) and ten which are low fat or no fat (e.g. apples). (*Podaj 10 nazw pożywienia, które są bogate w tłuszcz i 10, które mają małą zawartość tłuszczu.*)

Exercise 10.

Answer the questions. (*Odpowiedz na pytania.*)

Which elements build fats? (*Jakie pierwiastki wchodzą w skład tłuszczów?*)

Why are fats so important for our organisms? (*Dlaczego tłuszcze są tak ważne dla naszego organizmu?*)

Exercise 11.

Calculate the percentage of carbon in non-saturated fat. (*Oblicz zawartość procentową węgla w tłuszczu nienasyconym.*)

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
tłuszcz stały	fat
tłuszcz ciekły	fatty oil
hydroliza tłuszczów	hydrolysis
zmydlanie tłuszczów	saponification
utwardzanie tłuszczów	fat hardening
emulsje	emulsion

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Opisz zastosowanie tłuszczów.

Zadanie 2.* Wyjaśnij różnicę między olejem spożywczym a napędowym.

Exercise 3. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
tłuszcz stały	
tłuszcz ciekły	
tłuszcz nienasycony	

HELP

Do zadania 4.

Kwas oleinowy zawiera w swojej cząsteczce wiązanie podwójne między węglami i jest składnikiem tłuszczów ciekłych (nienasyconych).

Do zadania 5.

Tłuszcze są estrami glicerolu i wyższych kwasów karboksylowych.

$C_{17}H_{35}COOH$ - kwas stearynowy, $C_{17}H_{33}COOH$ - kwas oleinowy, $C_{15}H_{31}COOH$ - kwas palmitynowy

77 Temat:

Występowanie i rola białek

Subject: Proteins build your body.

Cele lekcji.

Uczeń:

- definiuje białka jako związki powstające z aminokwasów,
- bada i podaje skład pierwiastkowy białek
- omawia rolę białek w budowaniu organizmów,
- wymienia w języku angielskim produkty spożywcze, w których występuje białko
- wymienia różne funkcje białek w organizmie

Metody i formy pracy.

- eksponująca - obserwacja przeprowadzonych doświadczeń,
- praktyczna - wykonanie doświadczenia
- problemowa
- praca równym frontem

Środki dydaktyczne:

- Podręcznik,
- płytki CD z doświadczeniami chemicznymi,
- laptop, tablica interaktywna,
- sprzęt i szkło laboratoryjne,
- odczynniki chemiczne

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca.

1. Czynności organizacyjne: sprawdzenie i omówienie pracy domowej, przypomnienie zasad wykonywania doświadczeń.
2. Przypomnienie wiadomości o aminokwasach (grupy funkcyjne i ich nazwy, wiązanie peptydowe, peptydy).
3. Podanie tematu i określenie celów lekcji .

Faza realizacyjna

1. Omówienie występowania i budowy białek - praca z podręcznikiem, z Internetem (karta pracy - zadanie1).
2. Badanie składu pierwiastkowego białek - doświadczenie (pokaz) lub film (Karta pracy - zadanie 2.)
3. Omówienie rodzajów białek i ich funkcji biologicznych w organizmie.

Faza podsumowująca.

1. Podsumowanie wiadomości o białkach .
2. Ocena pracy uczniów na lekcji.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
białka	proteins
ścinanie białka	coagulation of proteins
denaturacja białka	denaturation of proteins
reakcja charakterystyczna	identification reaction
ser biały	cottage cheese
mięso	meat
odżywianie	nutrition
jajka	eggs

Zeszyt ćwiczeń:

Zadanie 1. Posługując się różnymi źródłami informacji wypełnij tabelę.

Produkt spożywczy	Zawartość białka w g	Produkt spożywczy	Zawartość białka w g
Mleko 2%		Soja, nasiona	
Ser twarogowy chudy		Fasola biała	
Kurczak - pierś		Kasza gryczana	
Wołowina - pieczeń		Orzechy włoskie	

Zadanie2.* Posługując się różnymi źródłami informacji podaj 2 - 3 przykłady nietolerancji przez organizm człowieka białka zawartego w pokarmach.

Exercise 3. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
białka	
denaturacja	
reakcja charakterystyczna	

Karta pracy

Temat: Występowanie i rola białek.

Subject: Proteins build your body. (Białka budują nasze ciało.)

Zadanie 1.

Uzupełnij:

Białka to związki organiczne o złożonej budowie. Zbudowane są z reszt aminokwasowych około 20 różnych aminokwasów połączonych wiązaniami Białka wchodzą w skład różnych produktów żywnościowych np.:

Zadanie 2.

Wymień symbole i nazwy pierwiastków wchodzących w skład białek.

- | | |
|---------|---------|
| 1..... | 2 |
| 3..... | 4 |
| 5 | 6 |

Zadanie 3.*

Białka stanowią materiał budulcowy tkanek i dlatego nie może ich zabraknąć w codziennej diecie. Pełnią również wiele innych funkcji w organizmie. Korzystając z dostępnych źródeł informacji uzupełnij tabelę.

Grupa białek	Przykład białka	Funkcja białka w org.
Białka katalityczne (enzymy)	Pepsyna, lipaza, amylaza	Trawi ...
Białka hormonalne		
	hemoglobina	
		Budują mięśnie i są odpowiedzialne za ich skurcze

Zadanie 4.

Dzienne zapotrzebowanie na białko uzależnione jest od wieku i stanu fizjologicznego organizmu. Oblicz:

- dzienne zapotrzebowanie Twojego organizmu na białko, jeśli wiadomo, że w ciągu doby wynosi ono ok. 2g na 1kg masy ciała.
- Oblicz przybliżoną zawartość procentową białka w swoim organizmie, wiedząc, że stanowi ono około 15% masy ciała.

Exercise 5.

Name 10 popular dishes rich in proteins - pair work. (*Wymień 10 dań bogatych w proteiny.*)

Exercise 6.

Translate the verbs into English: (*Przetłumacz na język angielski:*)

pokroić w kostkę
pokroić na plasterki
smażyć
przyprawić
zamieszać
wymieszać
podgrzać
ostudzić
dodać
składniki

spróbować
posypać
udekorować
upiec
ugotować
wrzeć
posmarować
tarkować.

Exercise 7.

Work in pairs. You are going to write a recipe for a dish rich in proteins. Remember to use as many verbs from exercise 6 (at least 5). (*Pracuj w parach. Napisz przepis na danie bogate w protein. Pamiętaj, aby wykorzystać czasowniki z zadania 6.*)

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
białka	proteins
ścinanie białka	coagulation of proteins
denaturacja białka	denaturation of proteins
reakcja charakterystyczna	identification reaction
ser biały	cottage cheese
mięso	meat
odżywianie	nutrition
jajka	eggs

Zeszyt ćwiczeń:

Zadanie 1. Posługując się różnymi źródłami informacji wypełnij tabelę

Produkt spożywczy	Zawartość białka w g	Produkt spożywczy	Zawartość białka w g
Mleko 2%		Soja, nasiona	
Ser twarogowy chudy		Fasola biała	
Kurczak - pierś		Kasza gryczana	
Wołowina - pieczeń		Orzechy włoskie	

Zadanie 2.* Posługując się różnymi źródłami informacji podaj 2 - 3 przykłady nietolerancji przez organizm człowieka białka zawartego w pokarmach.

Exercise 3. Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
białka	
denaturacja	
reakcja charakterystyczna	

78 Temat:

Właściwości białek.

Subject: Detecting protein.

Cele lekcji:

Uczeń:

- wymienia pierwiastki, których atomy wchodzi w skład cząsteczek białek,
- definiuje białka jako związki powstające z aminokwasów,
- bada właściwości białek, opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek, wylicza czynniki, które wywołują te procesy,
- wykrywa obecność białka w różnych produktach spożywczych,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące białek,
- wyjaśnia dlaczego wysoka temperatura tzw „gorączka” i nadużywanie alkoholu są szkodliwe dla człowieka.

Metody i formy pracy.

- eksponująca - pokaz ,
- programowa: z użyciem komputera,
- praktyczna - doświadczenia chemiczne,
- praca w grupach równym frontem.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- program komputerowy Chemix.NET,
- tablica interaktywna,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca.

1. Czynności organizacyjne: sprawdzenie i omówienie pracy domowej, przypomnienie zasad wykonywania doświadczeń.
2. Przypomnienie wiadomości o budowie i roli białek.
3. Podanie tematu i określenie celów lekcji .

Faza realizacyjna

1. Omówienie właściwości białek:
 - wykonanie i omówienie doświadczenia: wpływ ogrzewania, stężonego etanolu, kwasów i zasad, soli metali ciężkich (np. CuSO_4) i soli kuchennej (karta pracy - zadanie 1).
 - wyjaśnienie pojęć: koagulacja, denaturacja, wysalanie, peptyzacja (karta pracy - zadanie 2, 3).
2. Wykrywanie białek w produktach spożywczych - reakcje biuretowa i ksantoproteinowa (karta pracy - zadanie 4).

Faza podsumowująca.

1. Podsumowanie wiadomości o białkach (karta pracy -zadanie 5).
2. Ocena pracy uczniów na lekcji.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
białka	proteins
ścinanie białka	coagulation of proteins
denaturacja białka	denaturation of proteins
reakcja charakterystyczna	identification reaction
ser biały	cottage cheese
mięso	meat
odżywianie	nutrition
jajka	eggs

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Podaj praktyczne wykorzystanie procesu wysalania białek.

Zadanie 2. Wyjaśnij dlaczego wysoka temperatura tzw. „gorączka” i nadużywanie alkoholu są szkodliwe dla człowieka.

Zadanie 3.* Wyjaśnij dlaczego:

- nie należy jeść jajek srebrnymi łyżeczkami,
- gdzie występują białka bardzo toksyczne dla naszego organizmu.

Karta pracy

Temat: Właściwości białek.

Subject: Detecting protein. (*Wykrywanie białek.*)

Zadanie 1.

Badanie właściwości białek.

Nr probówki	Działający na białko czynnik	obserwacje
1	podwyższona temperatura	
2	kwasy	
3	zasada	
4	roztwór soli metalu ciężkiego np.: CuSO ₄	
5	roztwór soli metalu lekkiego np.: soli kamiennej	
6	alkohol	

Zadanie 2.

Odpowiedz na pytanie a następnie uzupełnij zdania.

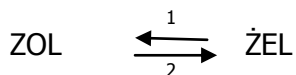
Jak zachowało się ścięte białko w probówkach 5 i 6 po dodaniu wody i wstrząśnięciu?

Denaturacja jest procesem i zachodzi w probówkach

Wysalanie jest procesem i zachodzi w probówce

Zadanie 3.

Nazwij przemiany zilustrowane schematem.



1.

2.

Zadanie 4.

Wykrywanie białek.

Nazwa reakcji	Odczynnik dodany do białka	Obserwacje
ksantoproteinowa	jaja kurzego	
biuretowa	kwasy azotowe(V)	
	wodorotlenek miedzi(II)	

Zadanie 5.

Połącz pojęcia z ich opisami.

1. białko	a) mieszanina, w której cząsteczki białka są rozproszone w cieczy
2. reakcja biuretowa	b) nieodwracalny proces ścinania białka
3. koagulacja	c) reakcja charakterystyczna białek, w której białko przyjmuje zabarwienie żółte
4. denaturacja	d) reakcja charakterystyczna białek, w której białko przyjmuje zabarwienie ciemnofioletowe
5. aminokwas	e) odwracalny proces ścinania białka
	f) substancja chemiczna zbudowana z reszt aminokwasowych
	g) nieodwracalny proces ścinania białka
	h) podstawowy element budowy białek

1....., 2 , 3 , 4 , 5

Exercise 6.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo:*)

detecting - wykrywanie

coagulate - ścinać

protein - białko

egg - jajko

meat - mięso

sausage - kiełbasa

bread - pieczywo

rise - ryż

nitric(V) acid - kwas azotowy(V)

Exercise 7.

Let's look for protein in our school bags. Take out all the food you have taken to school because we are going to detect protein in your sandwiches and snacks.

After the experiment write the names of food which contain protein.

(*Poszukaj białek w swoim plecaku. Wyjmij całe jedzenie ze swojego plecaka, ponieważ będziesz wykrywał białko. Po wykonanym eksperymencie napisz nazwy produktów, które zawierają białka.*)

Exercise 8.

Explain why alcohol is harmful to the human organism. (*Wyjaśnij dlaczego alcohol jest szkodliwy dla ludzkiego organizmu.*)

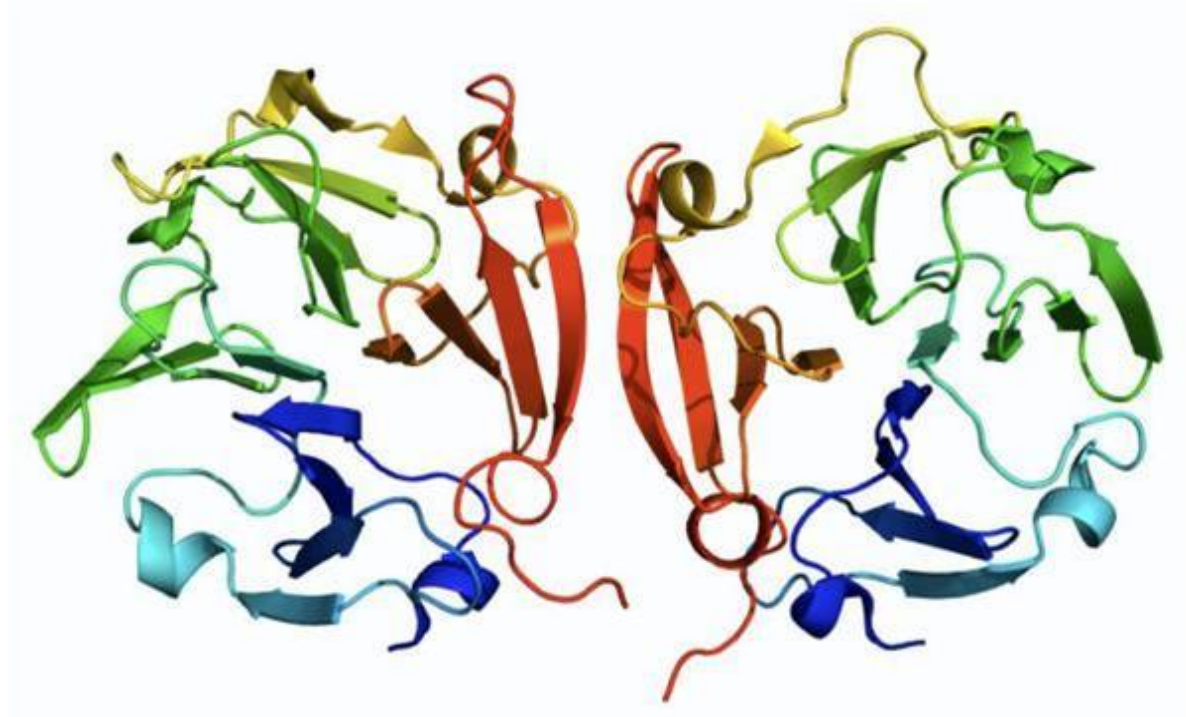
Exercise 9.

Which elements build protein? Write at least seven of them. (*Jakie pierwiastki wchodzą w skład białek? Napisz co najmniej siedem przykładów.*)

Exercise 10.

Protein is a large complicated molecule. Look at this model and create your own one.

(Białko jest skomplikowanym wielkocząsteczkowym związkiem. Spójrz na model poniżej i stórz swoje własne białko.)



Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
białka	proteins
ścinanie białka	coagulation of proteins
denaturacja białka	denaturation of proteins
reakcja charakterystyczna	identification reaction
ser biały	cottage cheese
mięso	meat
odżywianie	nutrition
jajka	eggs

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Podaj praktyczne wykorzystanie procesu wysalania białek.

Zadanie 2. Wyjaśnij dlaczego wysoka temperatura tzw. „gorączka” i nadużywanie alkoholu są szkodliwe dla człowieka.

Zadanie 3.* Wyjaśnij dlaczego:

- nie należy jeść jajek srebrnymi łyżeczkami,
- gdzie występują białka bardzo toksyczne dla naszego organizmu.

79 Temat:

Glukoza i sacharoza jako przedstawiciele cukrów prostych i dwucukrów.

Cele lekcji:

Uczeń:

- wymienia źródła występowania cukrów,
- wyjaśnia proces fotosyntezy,
- podaje z jakich pierwiastków składają się cukry,
- doświadczalnie zbada właściwości glukozy,
- zapisuje równanie fermentacji alkoholowej glukozy,
- przedstawia budowę sacharozy,
- zapisuje równanie hydrolizy sacharozy,
- podaje zastosowanie cukrów i ich rolę w organizmie człowieka.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- podająca: opis, pogadanka,
- eksponująca: pokaz filmu,
- programowa: praca z komputerem,
- praca z podręcznikiem,
- praca w grupach.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- program komputerowy Chemix.NET i ChemSketch,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- zestaw produktów zawierających glukozę oraz sacharozę,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej,
- zestawy doświadczalne.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne:
 - podział klasy na grupy.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - podanie składu pierwiastkowego związków organicznych,
3. Podanie tematu i celów lekcji.
4. Obejrzenie filmu o występowaniu cukrów w przyrodzie.

Faza realizacyjna

1. Zapoznanie się z podziałem cukrów:
 - zapisanie wzoru ogólnego cukrów (sacharydów),
 - zapoznanie się z wzorami sumarycznymi glukozy i sacharozy,
 - wyjaśnienie procesu powstawania cukrów prostych - fotosynteza (karta pracy - zadanie 1).
2. Wykonanie doświadczeń w grupach:
 - badanie właściwości glukozy i sacharozy (karta pracy - zadanie 2).
3. Badanie właściwości redukujących glukozy i sacharozy (karta pracy - zadanie 3, 4).
4. Obejrzenie filmu: próba Tollensa.
5. Ćwiczenia w pisaniu równań reakcji spalania cukrów.

Faza podsumowująca

1. Omówienie znaczenia cukrów i ich przemian w organizmie człowieka.
2. Pisanie równań reakcji spalania glukozy, hydrolizy sacharozy, fermentacji alkoholowej (karta pracy - zadanie 6).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
cukier prosty	simple sugar
dwucukier	disaccharide
cukier redukujący	reducing sugar
glukoza	glucose
fruktoza	fructose
sacharoza	saccharose
hydroliza sacharozy	hydrolysis of saccharose
fermentacja alkoholowa	alcoholic fermentation
spalanie cukrów	sugar combustion

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Napisz równania spalania całkowitego i niecałkowitego sacharozy,

Zadanie 2.* Wyjaśnij przy pomocy równania chemicznego, z jakich cukrów prostych tworzy się sacharoza.

Karta pracy

Temat: Glukoza i sacharoza jako przedstawiciele cukrów prostych i dwucukrów.

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu kart pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Uzupełnij zdania.

Wzór ogólny cukrów:

Wzór sumaryczny glukozy:

Wzór sumaryczny fruktozy:

Napisz reakcję otrzymywania glukozy w procesie fotosyntezy:

Zadanie 2.

Obejrzyj dokładnie próbki cukrów glukozy i sacharozy. Zbadaj rozpuszczalność w wodzie, przewodnictwo prądu elektrycznego oraz odczyn roztworów. Zapisz obserwacje w tabeli.

Badane właściwości	glukoza	sacharoza
Stan skupienia		
Barwa		
Zapach		
Rozpuszczalność w wodzie		
Odczyn		
Przewodnictwo prądu		

Zadanie 3.

Na podstawie informacji znajdujących się w podręczniku ułóż instrukcję do doświadczenia: „Wykrywanie właściwości redukujących glukozy”.

Zadanie 4.

Wykonaj próbę Trommera z glukozą i sacharozą. Zapisz obserwacje i wnioski:

Obserwacja:

Wniosek:

Równanie reakcji:

Zadanie 5.

Wykonaj doświadczenie wykrywania pierwiastków w sacharozie. Ogrzewaj próbkę cukru i zapisz obserwacje i wnioski:

Obserwacja:

Wniosek:

Równanie reakcji:

Zadanie 6.

Zapisz równania:

a) hydrolizy sacharozy

b) fermentacji alkoholowej glukozy

c) spalania całkowitego glukozy

Zadanie 7.*

Oblicz, ile gramów alkoholu etylowego można otrzymać z 30 gramów glukozy.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
cukier prosty	simple sugar
dwucukier	disaccharide
cukier redukujący	reducing sugar
glukoza	glucose
fruktoza	fructose
sacharoza	saccharose
hydroliza sacharozy	hydrolysis of saccharose
fermentacja alkoholowa	alcoholic fermentation
spalanie cukrów	sugar combustion

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Napisz równania spalania całkowitego i niecałkowitego sacharozy,

Zadanie 2.* Oblicz zawartość procentową węgla w glukozie i sacharozie.

HELP

Do zadania 1.

Fotosynteza jest to proces łączenia się dwutlenku węgla z wodą w roślinach zielonych z udziałem światła jako katalizatora. W wyniku tego procesu powstaje glukoza i tlen.

Do zadania 6.

Hydroliza sacharozy jest to reakcja disacharydu z wodą w obecności enzymów, w wyniku której powstaje glukoza i fruktoza.

80 Temat:

Skrobia - budowa i właściwości.

Cele lekcji:

Uczeń:

- opisuje występowanie skrobi w przyrodzie,
- podaje wzór sumaryczny skrobi,
- wymienia różnice we właściwościach skrobi w porównaniu z innymi cukrami,
- opisuje znaczenie i zastosowanie skrobi w życiu człowieka,
- wykrywa obecność skrobi w różnych produktach spożywczych.

Metody i formy pracy:

- podająca: opis, pogadanka,
- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- programowa: praca z komputerem,
- praca w grupach,
- praca równym frontem.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- program komputerowy Chemix.NET,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne:
 - podział klasy na grupy,
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - rodzaje cukrów,
 - właściwości cukrów prostych i dwucukrów.
3. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Zapoznanie się z budową cząsteczki skrobi.
2. Przedstawienie procesu hydrolizy skrobi przez nauczyciela na tablicy.
3. Wykonanie doświadczeń badających właściwości skrobi przez wyznaczone grupy uczniów.
4. Wykrywanie skrobi w produktach spożywczych.

Faza podsumowująca

1. Przygotowanie produktów spożywczych zawierających skrobię i ich konsumpcja.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W Języku angielskim
skrobia	starch
polisacharydy	polysaccharide
kleik skrobiowy	starch gruel
hydroliza skrobi	hydrolysis of starch
jodyna	iodine
dekstryny	dextrin

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Wypisz wzory i nazwy poznanych cukrów.

Zadanie 2. Wykonaj schemat podziału poznanych cukrów.

Zadanie 3.* Napisz schemat stopniowej hydrolizy skrobi. Podaj nazwy pośrednich i końcowych produktów hydrolizy skrobi.

Karta pracy

Temat: Skrobia - budowa i właściwości.

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Na podstawie podręcznika uzupełnij tabelę:

Nazwa cukru	Wzór cukru	Właściwości redukujące
glukoza		
fruktoza		
sacharoza		

Zadanie 2.

Na podstawie podręcznika zapisz równanie hydrolizy skrobi.

Zadanie 3.

Wykonaj doświadczenia według instrukcji nauczyciela:

Grupa 1. Badanie składu pierwiastkowego skrobi.

Grupa 2. Sporządzanie kleiku skrobiowego i badanie jego właściwości.

Grupa 3. Badanie właściwości redukujących skrobi przed i po hydrolizie.

Grupa 4. Wykrywanie skrobi w produktach spożywczych.

Zadanie 4.*

Uzupełnij tabelę zbiorczą dotyczącą doświadczeń wykonanych przez wszystkie grupy:

numer grupy	obserwacje	wnioski
Grupa1.		
Grupa2.		
Grupa3.		
Grupa4.		

Zadanie 5.*

Przedstaw właściwości skrobi podając:

Stan skupienia -

Barwa -

Zapach -

Smak -

Rozpuszczalność w wodzie -

Odczyn -

Rodzaj roztworu w gorącej wodzie -

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W Języku angielskim
skrobia	starch
polisacharydy	polysaccharide
kleik skrobiowy	starch gruel
hydroliza skrobi	hydrolysis of starch
jodyna	iodine
dekstryny	dextrin

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Wypisz wzory i nazwy poznanych cukrów.

Zadanie 2. Wykonaj schemat podziału poznanych cukrów.

Zadanie 3.* Napisz schemat stopniowej hydrolizy skrobi. Podaj nazwy pośrednich i końcowych produktów hydrolizy skrobi.

Exercise 4. Bring some old magazines, newspapers, cardboard boxes etc., and glue for the next lesson.

HELP

Do zadania 1.

Właściwości redukujące mają cukry proste tzn. glukoza i fruktoza.

Do zadania 4.

Przy wykonywaniu zadania współpracuj z innymi grupami.

81 Temat:

Celuloza - budowa i właściwości.

Subject: Paper.

Cele lekcji:

Uczeń:

- opisuje występowanie celulozy w przyrodzie,
- podaje wzór sumaryczny celulozy,
- bada właściwości celulozy,
- wymienia różnice we właściwościach celulozy i skrobi,
- zapisuje równanie hydrolizy celulozy,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące celulozy,
- opisuje zastosowanie i znaczenie celulozy w gospodarce człowieka.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- podająca: pogadanka,
- problemowa: dyskusja,
- programowa: praca z komputerem,
- praca w grupach.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- program komputerowy Chemix.NET i ChemSketch
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- zestaw doświadczalny.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne:
 - podział klasy na grupy.
2. Przypomnienie wiadomości potrzebnych do realizacji tematu:
 - rodzaje cukrów,
 - przypomnienie właściwości skrobi.
3. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Zapoznanie się z wiadomościami o celulozie na podstawie podręcznika.
2. Opisanie występowania celulozy w przyrodzie.
3. Zapoznanie uczniów ze wzorem sumarycznym celulozy i budową cząsteczki.
4. Wykonanie doświadczeń w grupach badających właściwości celulozy.
5. Porównanie właściwości skrobi i celulozy.

Faza podsumowująca

1. Dyskusja panelowa na temat: Jak w racjonalny sposób odzyskiwać celulozę z surowców wtórnych?
2. Wspólne ułożenie zakresu materiału powtórzeniowego do działu: „Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym”.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
celuloza	cellulose
len	flax
drewno	wood
błonnik	fibre
materiały wybuchowe	explosives

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Wymień 5 przedmiotów zawierających celulozę.

Zadanie 2. Podaj nazwy i wzory poznanych polisacharydów.

Zadanie 3.* Narysuj cykl obiegu węgla w przyrodzie z uwzględnieniem procesu fotosyntezy, powstawania cukrów prostych i złożonych.

Exercise 4. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
celuloza	
błonnik	
materiały wybuchowe	

Karta pracy

Temat: Celuloza - budowa i właściwości.

Subject: Paper. (*Papier.*)

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Napisz wzór sumaryczny celulozy.

Zadanie 2.

Napisz równanie reakcji hydrolizy celulozy. Podaj nazwę produktu hydrolizy.

Zadanie 3.

Wykonaj doświadczenia w grupach według instrukcji nauczyciela:

Grupa 1. Badanie właściwości celulozy.

Grupa 2. Badanie składu pierwiastkowego celulozy.

Grupa 3. Spalanie celulozy i badanie produktów spalania.

Grupa 4. Badanie procesu hydrolizy celulozy.

Zadanie 4.

Porównaj właściwości skrobi i celulozy wstawiając następujące cechy do odpowiednich rubryk w tabeli (wstaw tylko litery):

- a) biała bezpostaciowa substancja, bez smaku i zapachu,
- b) nie hydrolizuje w organizmie człowieka,
- c) biała włóknista substancja, bez smaku i zapachu,
- d) nie rozpuszcza się w wodzie,
- e) hydrolizuje pod wpływem enzymów zawartych w ślinie,
- f) w gorącej wodzie tworzy kleik,
- g) wykrywana jest jodyną w produktach spożywczych.

Skrobia	Celuloza

Zadanie 5.

Wymień zastosowanie celulozy i zalety stosowania recyklingu celulozy.

Exercise 6.

Read and repeat after the teacher. (*Przeczytaj i powtórz po wysłuchaniu nauczyciela.*)

Useful vocabulary: (*Przydatne słownictwo.*)

cellulose fibres - włókna celulozowe

hydrolysis of cellulose - hydroliza celulozy

carbohydrates - węglowodany

flax - len (roślina)

linen - tkanina lniana

Exercise 7.

You are going to watch a film about paper production.

Give as many examples of using paper in everyday life as you can.

(*Obejrzyj film o produkcji papieru. Podaj jak najwięcej przykładów zastosowania papieru w codziennym życiu.*)

82 Temat:

Samokontrola wiadomości z działu: „Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym”.

Cele lekcji:

Uczeń:

- podaje skład pierwiastkowy cukrów, białek i tłuszczów,
- określa rolę tłuszczów, białek i cukrów w organizmie człowieka,
- podaje metodę odróżniania tłuszczów nasyconych od nienasyconych,
- wypisuje równania hydrolizy disacharydów i polisacharydów,
- zapisuje równania tworzenia się wiązania peptydowego w reakcji aminokwasów,
- przedstawia zastosowania skrobi i celulozy,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące substancji chemicznych o znaczeniu biologicznym,
- zdobywa wiadomości o ochronie środowiska i oszczędnej gospodarce leśnej.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia przedmiotowe,
- podająca: pogadanka,
- problemowa: dyskusja,
- komputerowa: praca z komputerem,
- praca w grupach.

Środki dydaktyczne:

- podręcznik,
- układ okresowy pierwiastków,
- program komputerowy Chemix.NET i ChemSketch
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze lub w formie papierowej.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Przypomnienie zasad rozwiązywania zadań w karcie pracy:
 - samodzielność w rozwiązywaniu zadań,
 - samodzielność w sprawdzaniu odpowiedzi według klucza podanego przez nauczyciela.
3. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Samodzielne rozwiązywanie testu zamkniętego sprawdzającego wiedzę i umiejętności z działu: „Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym”.
2. Sprawdzanie prawidłowości odpowiedzi według klucza przygotowanego przez nauczyciela.
3. Analiza udzielonych odpowiedzi i wystawienie oceny na podstawie PSO.
4. Pisanie równań reakcji charakterystycznych dla tłuszczów i cukrów (karta pracy - zadanie 20).

Faza podsumowująca

1. Omówienie wyników podsumowujących wiedzę.
2. Rozwiązanie zadań o największej trudności.
3. Wspólne ułożenie zakresu materiału powtórzeniowego do sprawdzianu: „Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym”.

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1. Powtórz wiadomości dotyczące działu: „Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym”.

Karta pracy A

Temat: Samokontrola wiadomości z działu: „Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym”.

Sprawdź swoje wiadomości i umiejętności. Przeczytaj uważnie treść zadań i podkreśl poprawną odpowiedź. Następnie z platformy pobierz kartę pracy B, porównaj swoje odpowiedzi z kluczem odpowiedzi. Za każdą poprawnie udzieloną odpowiedź uzyskujesz po 1 punkcie. Zsumowane punkty przelicz na ocenę zgodnie z systemem oceniania obowiązującym w szkole.

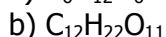
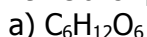
1. Wzór sumaryczny glukozy to:
 - a) $C_6H_{12}O_5$.
 - b) $C_{12}H_{22}O_{11}$.
 - c) $C_6H_{12}O_6$.
2. Produktami hydrolizy sacharozy są:
 - a) glukoza i maltoza.
 - b) glukoza i fruktoza.
 - c) fruktoza i celuloza.
3. W wyniku fotosyntezy 6 cząsteczek glukozy powstaje:
 - a) 6 cząsteczek H_2O i 6 cząsteczek CO_2 .
 - b) 6 cząsteczek tlenu.
 - c) 36 cząsteczek O_2 .
4. Aminokwasy w białkach są połączone:
 - a) wiązaniami estrowymi.
 - b) wiązaniami peptydowymi.
 - c) wiązaniami glikozydowymi.
5. Która substancja powoduje denaturację białka:
 - a) cukier.
 - b) woda.
 - c) etanol.
6. Który cukier wykrywa jodyna w produktach spożywczych:
 - a) skrobię,
 - b) glukozę,
 - c) sacharozę.
7. Cukrem, który daje negatywny wynik próby Trommera jest:
 - a) glukoza.
 - b) sacharoza.
 - c) fruktoza.
8. Tłuszcze należą do:
 - a) cukrów.
 - b) białek.
 - c) estrów.
9. Tripalmitynian glicerolu należy do tłuszczów:
 - a) stałych.
 - b) ciekłych.
 - c) nienasyconych.
10. Przy produkcji margaryny tłuszcz stały przechodzi w ciekły pod wpływem:
 - a) wody.
 - b) alkoholu.
 - c) wodoru.

11. Ze względu na pochodzenie i stan skupienia tłuszcze można podzielić na:
- stałe i ciekłe.
 - roślinne i zwierzęce.
 - zwierzęce i mineralne.
 - odpowiedzi a) i b) są poprawne.
12. Związki chemiczne będące składnikami pożywienia i mające najbardziej skomplikowaną budowę oraz największe cząsteczki to:
- tłuszcze.
 - cukry.
 - białka.
 - sole mineralne.
13. Które równanie reakcji poprawnie przedstawia przebieg spalania całkowitego glukozy?
- $C_6H_{12}O_6 + 12 O_2 \rightarrow 6 CO_2 + 6 H_2O$
 - $C_6H_{12}O_6 + 6 O_2 \rightarrow 6 CO_2 + 6 H_2O$
 - $C_6H_{12}O_6 + 5 O_2 \rightarrow 6 CO_2 + 6 H_2O$
 - $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + 6 H_2O$
14. Sześć atomów węgla w cząsteczce zawierają:
- dwucukry.
 - wielocukry.
 - disacharydy.
 - cukry proste.
15. W organizmie człowieka skrobia pod wpływem kwasów i enzymów ulega hydrolizie. W wyniku hydrolizy jednej cząsteczki skrobi powstaje:
- wiele cząsteczek glukozy.
 - jedna cząsteczka glukozy.
 - jedna cząsteczka sacharozy.
 - wiele cząsteczek sacharozy.
16. Zaprojektuj doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz od innych substancji tłustych. Narysuj schemat, zapisz obserwacje i wnioski.
17. Cukry możemy podzielić na cukry proste i złożone. Przykłady cukrów: a) sacharoza, b) skrobia, c) glukoza, d) celuloza, e) laktoza, f) fruktoza. Uzupełnij tabelę, wpisując odpowiednią literę.

cukry proste	
dwucukry	
wielocukry	

18. Organizm człowieka powinien otrzymywać odpowiednią ilość białka, tj. około 1,2g na 1kg wagi ciała na dobę. Oblicz, ile gramów wołowiny musiałaby spożyć Asia, aby zapewnić organizmowi dzienne zapotrzebowanie na białko, jeżeli waży 50 kg, a zawartość białka w wołowinie wynosi 17,8%.

19. Oblicz procentową zawartość węgla w podanych związkach organicznych:



20. Napisz równania reakcji:

a) biologicznego utleniania glukozy,

b) utwardzania trioleinianu glicerolu,

c) zmydlenia tristearynianu glicerolu,

d) tripalmitynianu glicerolu z wodorotlenkiem potasu,

e) sacharozy z wodą w obecności katalizatora.

21. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
tłuszcze	
białka	
cukry	
glukoza	
celuloza	
skrobia	

Karta pracy B

Temat: Samokontrola wiadomości z działu: „Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym”.

1. Wzór sumaryczny glukozy to:
 - a) $C_6H_{12}O_5$.
 - b) $C_{12}H_{22}O_{11}$.
 - c) $C_6H_{12}O_6$.
2. Produktami hydrolizy sacharozy są:
 - a) glukoza i maltoza.
 - b) glukoza i fruktoza.
 - c) fruktoza i celuloza.
3. W wyniku fotosyntezy 6 cząsteczek glukozy powstaje:
 - a) 6 cząsteczek H_2O i 6 cząsteczek CO_2 .
 - b) 6 cząsteczek tlenu.
 - c) 36 cząsteczek O_2 .
4. Aminokwasy w białkach są połączone:
 - a) wiązaniami estrowymi.
 - b) wiązaniami peptydowymi.
 - c) wiązaniami glikozydowymi.
5. Która substancja powoduje denaturację białka:
 - a) cukier.
 - b) woda.
 - c) etanol.
6. Który cukier wykrywa jodyna w produktach spożywczych:
 - a) skrobię.
 - b) glukozę.
 - c) sacharozę.
7. Cukrem, który daje negatywny wynik próby Trommera jest:
 - a) glukoza.
 - b) sacharoza
 - c) fruktoza.
8. Tłuszcze należą do:
 - a) cukrów.
 - b) białek.
 - c) estrów.
9. Tripalmitynian glicerolu należy do tłuszczów:
 - a) stałych
 - b) ciekłych.
 - c) nienasyconych.
10. Przy produkcji margaryny tłuszcz ciekły przechodzi w stały pod wpływem:
 - a) wody.
 - b) alkoholu.
 - c) wodoru.
11. Ze względu na pochodzenie tłuszcze można podzielić na:
 - a) stałe i ciekłe.
 - b) roślinne i zwierzęce.
 - c) zwierzęce i mineralne.
 - d) odpowiedzi a) i b) są poprawne.

12. Związki chemiczne będące składnikami pożywienia i mające najbardziej skomplikowaną budowę oraz największe cząsteczki to:

- a) tłuszcze.
- b) cukry.
- c) białka.
- d) sole mineralne.

13. Które równanie reakcji poprawnie przedstawia przebieg spalania całkowitego glukozy?

- a) $C_6H_{12}O_6 + 12 O_2 \rightarrow 6 CO_2 + 6 H_2O$
- b) $C_6H_{12}O_6 + 6 O_2 \rightarrow 6 CO_2 + 6 H_2O$
- c) $C_6H_{12}O_6 + 5 O_2 \rightarrow 6 CO_2 + 6 H_2O$
- d) $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + 6 H_2O$

14. Sześć atomów węgla w cząsteczce zawierają:

- a) dwucukry.
- b) wielocukry.
- c) disacharydy.
- d) cukry proste.

15. W organizmie człowieka skrobia pod wpływem kwasów i enzymów ulega hydrolizie. W wyniku hydrolizy jednej cząsteczki skrobi powstaje:

- a) wiele cząsteczek glukozy.
- b) jedna cząsteczka glukozy.
- c) jedna cząsteczka sacharozy.
- d) wiele cząsteczek sacharozy.

16. Zaprojektuj doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz od innych substancji tłustych. Opisz kolejne czynności i zapisz obserwacje.

Do jednej parownicy należy nalać 5 kropli oleju jadalnego, a do drugiej 5 kropli oleju mineralnego. Następnie oba naczynia trzeba ogrzać.

Obserwacje: wydzielają się białe dymy substancji o ostrym zapachu.

17. (3 pkt) Cukry możemy podzielić na cukry proste i złożone. Są nimi na przykład:

- a) sacharoza,
- b) skrobia
- c) glukoza
- d) celuloza
- e) laktoza
- f) fruktoza

Uzupełnij tabelę, wpisując odpowiednią literę.

cukry proste	c, f
dwucukry	a, e
wielocukry	b, d

18. (2 pkt) Organizm człowieka powinien otrzymywać odpowiednią ilość białka, tj. około 1,2g na 1kg wagi ciała na dobę. Oblicz, ile gramów wołowiny musiałaby spożyć Asia, aby zapewnić organizmowi dzienne zapotrzebowanie na białko, jeżeli waży 50kg, a zawartość białka w wołowinie wynosi 17,8%.

$$1,2 * 50 = 60g$$

$$(60 * 100\%) / 17,8\% = 337g$$

19. (2 pkt) Oblicz procentową zawartość węgla w podanych związkach organicznych:

- a) $C_6H_{12}O_6$ %C = 40%
- b) $C_{12}H_{22}O_{11}$ %C = 42,1%

20. (5 pkt) Napisz równania reakcji:
- a) biologicznego utleniania glukozy,
 - b) utwardzania trioleinianinu glicerolu,
 - c) zmydlania tristearynianu glicerolu,
 - d) tripalmitynianu glicerolu z wodorotlenkiem potasu,
 - e) sacharozy z wodą w obecności katalizatora.

21. (6 pkt) Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
tłuszcze	fats
białka	proteins
cukry	sugars
glukoza	glucose
celuloza	cellulose
skrobia	starch

Liczba uzyskanych punktów:

Tvoja ocena:

83 Temat:

Sprawdzian wiadomości z działu: "Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym". Uzupełnienie wiedzy z działu "Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym".

Subject: Fats, protein and carbohydrates - consolidation.

Cele lekcji:

Uczeń:

- wymienia pierwiastki wchodzące w skład tłuszczów, cukrów i białek,
- zapisuje równania otrzymywania tłuszczów, cukrów i białek,
- podaje wzory sumaryczne glukozy, fruktozy i sacharozy,
- podaje nazwy produktów reakcji hydrolizy tłuszczów, disacharydów i polisacharydów,
- rozwiązuje zadania z zakresu zastosowania cukrów, tłuszczów i białek w diecie człowieka,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące substancji chemicznych o znaczeniu biologicznym.

Metody i formy pracy:

- podająca: wyjaśnienie zasad pisania sprawdzianu,
- problemowa: dyskusja,
- komputerowa: praca z komputerem,
- praca w grupach,
- praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- układ okresowy pierwiastków,
- program komputerowy Chemix.NET,
- karta pracy w formie pliku do wypełnienia na komputerze,
- kalkulator.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Przypomnienie zasad rozwiązywania zadań w karcie pracy:
- samodzielność w rozwiązywaniu zadań,
3. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Wyjaśnienie kolejności rozwiązywania zadań.
2. Udzielenie informacji na temat samodzielności pracy i sposobu przenoszenia rozwiązań na kartę odpowiedzi.
3. Samodzielne rozwiązywanie zadań.

Faza podsumowująca

1. Grupowa analiza zadań i wyrównanie wiadomości o związkach biologicznie czynnych.

Karta pracy A

Sprawdzian wiadomości z działu: „Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym”.

Zaznacz poprawne odpowiedzi w zadaniach 1-10, a następnie przenieś rozwiązania do tabeli odpowiedzi poniżej. W zadaniach 11-17 udziel odpowiedzi.

1. Która substancja pozwala odróżnić tłuszcz nienasycony od nasyconego:
 - a) woda destylowana,
 - b) woda bromowa,
 - c) woda mineralna.
2. W skład białek wchodzi pierwiastki:
 - A) C, H, O, S, N.
 - b) C, O, Na, H.
 - c) C, H, O, Ca.
3. Która substancja może być składnikiem białek:
 - a) glicerol,
 - b) glicyna,
 - c) nitrogliceryna.
4. Sole amonowe wywołują proces:
 - a) wysalania białka.
 - b) denaturacji białka.
 - c) nitrowania białka.
5. Cukry proste to:
 - a) fruktoza, glukoza, maltoza.
 - b) glukoza, fruktoza, ryboza.
 - c) celuloza, glukoza galaktoza.
6. Próbe Trommera (powstawania pomarańczowego osadu po ogrzaniu) dają:
 - a) glukoza, fruktoza, skrobia.
 - b) celuloza, glukoza, sacharoza.
 - c) glukoza, fruktoza, maltoza.
7. Skrobię w produktach spożywczych wykrywamy:
 - a) stężonym kwasem azotowym(V).
 - b) jodyną.
 - c) wodą bromową.
8. Które substancje podczas hydrolizy w środowisku zasadowym dają mydła:
 - a) białka i tłuszcze,
 - b) cukry,
 - c) tłuszcze.
9. Efekt Tyndalla dają wodne roztwory:
 - a) sacharozy.
 - b) skrobi.
 - c) sacharyny.
10. Która substancja stanowi budulec tkanek roślinnych, ale nie jest trawiona przez człowieka:
 - a) masło kokosowe,
 - b) celuloza,
 - c) skrobia.

Tabela odpowiedzi:

Numer zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Litera odpowiedzi										

Zadanie 11.

Podaj nazwy kolejnych procesów przedstawionych w schemacie:



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Napisz wzory sumaryczne związków występujących w schemacie:

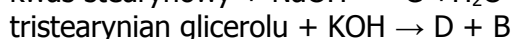
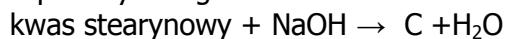
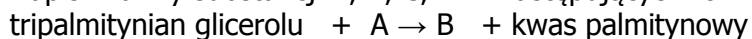
- glukoza:
- fruktoza:
- sacharoza:

Zadanie 12.

Nazwij produkty hydrolizy skrobi:

Zadanie 13.

Napisz nazwy substancji A, B, C, D w następujących równaniach reakcji:



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Zadanie 14.

Podaj nazwy grup funkcyjnych znajdujących się w glukozie:

Zadanie 15.

Opisz sposób wykrywania w żywności:

- a) skrobi -
- b) białka -
- c) glukozy -

Zadanie 16.

Oblicz zawartość procentową wodoru w glukozie.

Exercise 17.

Translate into English. (*Przetłumacz na język angielski.*)

W języku polskim	W języku angielskim
cukry	sugars
tłuszcze	fats
witaminy	vitamins
sole mineralne	minerals
białka	proteins
celuloza	cellulose
emulsja	emulsion

Zakończyłeś sprawdzian. Prześlij kartę pracy nauczycielowi do sprawdzenia.

Karta pracy B

Subject: Fats, protein and carbohydrates - consolidation.

Crazy Scientist erased some of the chemical vocabulary and left some clever statements. Decide if they are true or false and complete the tables. Correct the false statements.

W języku polskim	W języku angielskim
<i>mikroelement</i>	<i>microelement</i>
<i>makroelement</i>	<i>macroelement</i>
<i>Związek organiczny</i>	<i>organic compound</i>
<i>cukry</i>	<i>sugars</i>
<i>białka</i>	<i>proteins</i>
<i>tłuszcze</i>	<i>fats</i>
<i>witaminy</i>	<i>vitamins</i>
<i>sole mineralne</i>	<i>minerals</i>
<i>Zdrowa żywność</i>	<i>healthy food</i>

All sugars are sweet. True/False
(*Wszystkie cukry są słodkie.*) *Falsz*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>tłuszcz stały (nasycony)</i>	<i>fat</i>
<i>tłuszcz ciekły (nienasycony)</i>	<i>Fatty oil</i>
<i>hydroliza</i>	<i>hydrolysis</i>
<i>Zmydlanie tłuszczów</i>	<i>saponification</i>
<i>Utwardzanie tłuszczów</i>	<i>fat hardening</i>
<i>emulsja</i>	<i>emulsion</i>

Soap is the result of fat saponification. True/False
(*Mydło jest produktem zmydlania tłuszczów.*) *Prawda*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>białka</i>	<i>proteins</i>
<i>ścinanie</i>	<i>coagulation</i>
<i>denaturacja</i>	<i>denaturation</i>
<i>Reakcja charakterystyczna</i>	<i>identification reaction</i>
<i>ser biały</i>	<i>Cottage cheese</i>
<i>mięso</i>	<i>meat</i>
<i>odżywianie</i>	<i>nutrition</i>
<i>jajka</i>	<i>eggs</i>

Protein gets coagulated when it is heated. True/False
(*Białka ścinają się pod wpływem temperatury.*) *Prawda*

W języku polskim	W języku angielskim
<i>cukier prosty</i>	<i>Simple sugar</i>
<i>dwucukier</i>	<i>disaccharide</i>
<i>Cukier redukujący</i>	<i>reducing sugar</i>
<i>glukoza</i>	<i>glucose</i>
<i>fruktoza</i>	<i>fructose</i>

<i>sacharoza</i>	<i>saccharose</i>
<i>Hydroliza sacharozy</i>	<i>hydrolysis of saccharose</i>
<i>Fermentacja alkoholowa</i>	<i>alcoholic fermentation</i>
<i>Spalanie cukrów</i>	<i>sugar combustion</i>

Acetic acid is the product of alcoholic fermentation. True/False
(Kwas octowy jest produktem fermentacji alkoholowej.) Fałsz

W języku polskim	W Języku angielskim
<i>skrobia</i>	<i>starch</i>
<i>polisacharydy</i>	<i>polysaccharide</i>
<i>Kleik skrobiowy</i>	<i>starch gruel</i>
<i>Hydroliza skrobi</i>	<i>hydrolysis of starch</i>
<i>jodyna</i>	<i>iodine</i>
<i>dekstryny</i>	<i>dextrin</i>

If you drop some iodine onto a slice of potato, it changes colour into dark blue. True/False
(Jeżeli dodasz kroplę jodyny na plasterek ziemniaka, zmieni kolor na ciemny niebieski.) Prawda

W języku polskim	W języku angielskim
<i>celuloza</i>	<i>cellulose</i>
<i>len</i>	<i>flax</i>
<i>drewno</i>	<i>wood</i>
<i>błonnik</i>	<i>fibre</i>
<i>materiały wybuchowe</i>	<i>explosives</i>

Wood contains starch. True/False
(Drewno zawiera skrobię.) Fałsz

++-

Dział X: Kompendium wiedzy.

84 Temat:

Budowa atomu. Układ okresowy pierwiastków.

Cele lekcji:

Uczeń:

- przedstawia budowę układu okresowego, odczyta z układu okresowego pierwiastków informacje dotyczące budowy atomu,
- podaje liczbę protonów, elektronów, neutronów, elektronów walencyjnych,
- wypisuje konfigurację elektronową wybranego atomu pierwiastka,
- definiuje izotopy, podaje przykłady zastosowania izotopów,
- wyjaśnia zależność właściwości pierwiastków od położenia w układzie okresowym pierwiastków,
- sprawnie korzysta ze specjalistycznego oprogramowania chemicznego.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia uczniowskie,
- podająca: wyjaśnienie,
- problemowa: mapa pojęciowa,
- programowa: praca z komputerem,
- równym frontem, indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- układ okresowy pierwiastków,
- program komputerowy Chemix.NET
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e- learningowej.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Tworzenie mapy pojęciowej do hasła: „Atom” i „Układ okresowy pierwiastków”.
2. Systematyzowanie wiadomości dotyczących budowy atomu i układu okresowego pierwiastków (karta pracy - zadanie 1).
3. Rozwiązywanie zadań (karta pracy - zadanie 2- 5) i omówienie udzielonych odpowiedzi.

Faza podsumowująca

1. Określenie budowy atomu i jądra atomowego (karta pracy - zadanie 6).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
atom	atom
proton	proton
neutron	neutron
elektron	electron
pierwiastki	elements
cząsteczki	particles
symbol	symbol

Zeszyt ćwiczeń

Udziel odpowiedzi na pytania:

Zadanie 1.

1.1. Liczba atomowa miedzi wynosi 29, co oznacza, że atom miedzi ma:

- A. 10 protonów, 10 elektronów, 9 neutronów.
- B. 29 protonów.
- C. 29 neutronów.
- D. 15 protonów i 14 neutronów.

1.2. Wskaż symbole pierwiastków, o których mowa w poniższych zdaniach. Skorzystaj z układu okresowego pierwiastków.

- pierwiastek, którego masa atomowa jest półtora raza większa od masy cząsteczkowej wody, to:

A. C B. Al C. Co

- pierwiastek, którego atom ma tyle samo elektronów walencyjnych co atom azotu, ale o dwie powłoki elektronowe więcej, to:

A. F B. P C. As

- atom tego pierwiastka ma w sumie 40 protonów i elektronów. Jest to:

A. Ca B. Zr C. Hg

1.3. Korzystając z układu okresowego pierwiastków, wybierz prawdziwą odpowiedź:

- Najbardziej aktywny spośród fluorowców jest: fluor / astat.
- Spośród litowców mniejszy promień atomowy ma atom: litu / potasu.
- Najmniej aktywnym litowcem jest potas / lit.

1.4. Uzupełnij poniższe zdania tak, by były one prawdziwe:

- izotopy to odmiany tego samego pierwiastka mające taką samą liczbę:

A. protonów B. neutronów,
ale różniące się liczbą C. elektronów D. neutronów.

- atomy tego samego pierwiastka będące izotopami mają: taką samą / różną masę.

- prot, deuter i tryt są izotopami: helu / wodoru.

Zadanie 2.

Uzupełnij tabelę:

Pierwiastek	Symbol	Liczba nukleonów	Liczba atomowa	Liczba elektronów walencyjnych	Konfiguracja elektronowa
wodór					
	Ar				
			4		

Karta pracy**Temat: Budowa atomu. Układ okresowy pierwiastków.**

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1. Udziel odpowiedzi na pytania:

Pytanie:	Odpowiedź:
Jak zbudowany jest układ okresowy pierwiastków?	
Jak zbudowany jest atom?	
Jaką masę i ładunek mają cząstki elementarne?	
Co to są elektrony walencyjne?	
Co określa liczba nukleonów?	
Co to jest liczba masowa?	
Co to jest liczba atomowa?	

Zadanie 2.

Wybierz jedną poprawną odpowiedź (podkreśl):

2.1. Symbol miedzi to:

- A. Cu.
- B. C.
- C. Mi.
- D. Me.

2.2. Izotopy to:

- A. Atomy tego samego pierwiastka.
- B. Atomy dwóch różnych pierwiastków.
- C. Atomy tego samego pierwiastka różniące się liczbą porządkową.
- D. Atomy tego samego pierwiastka różniące się liczbą masową.

2.3. Protonem nazywamy:

- A. Cząstkę elementarną o ładunku -1 i masie 1u.
- B. Cząstkę elementarną o masie 1u i ładunku 0.
- C. Cząstkę elementarną o ładunku +1 i o masie 1u.
- D. Cząstkę elementarną o ładunku 0 i o masie 1u.

2.4. Oktet elektronowy składa się z:

- A. 12 elektronów.
- B. 8 elektronów.
- C. 16 elektronów.
- D. 8 elektronów i 8 protonów.

2.5. Liczbę atomową zapisujemy:

- A. Po lewej stronie u dołu symbolu pierwiastka.
- B. Po lewej stronie u góry symbolu pierwiastka.
- C. Po prawej stronie u dołu symbolu pierwiastka.
- D. Po prawej stronie u góry symbolu pierwiastka.

2.6. Liczba masowa A oznacza:

- A. Liczbę elektronów w jądrze.
- B. Liczbę neutronów w jądrze.
- C. Liczbę protonów i neutronów w jądrze.
- D. Liczbę protonów w jądrze.

Zadanie 3.

Uzupełnij tabelę:

Nazwa pierwiastka				
Symbol	C			
A		28		
Z			8	
Liczba elektronów walencyjnych				
Liczba nukleonów				18
Liczba neutronów				
Maksymalna wartościowość względem tlenu	IV			

Zadanie 4.

Uzupełnij zdania, wybierając właściwą odpowiedź (podkreśl):

Układ okresowy pierwiastków zbudowany jest z (A / B) grup i (C / D) okresów. Na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym można określić liczbę elektronów walencyjnych oraz liczbę powłok elektronowych. Numer okresu określa liczbę (E / F). Numer (G / H) pozwala określić maksymalną liczbę elektronów walencyjnych.

A. 18 grup. E. Liczbę elektronów walencyjnych.

B. 7 grup. F. Liczbę powłok elektronowych.

C. 7 okresów. G. Okresu.

D. 18 okresów. H. Grupy.

Zadanie 5*.

Ustal jaki to pierwiastek:

- W jądrze atomowym ma 24 protony.

- W jądrze ma dwa razy więcej protonów niż elektronów znajdujących się w chmurze elektronowej sodu.

- Chmura elektronowa zawiera 24 elektrony, liczba masowa wynosi 52.

Zadanie 6.

Z podanego zbioru wybierz te elementy, które wchodzą w skład atomu:

A. jony,

B. molekuly,

C. protony.

D. kationy,

E. elektrony,

F. nukleony,

G. izotopy,

H. neutrony.

W skład atomu wchodzi:

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
atom	atom
proton	proton
neutron	neutron
elektron	electron
pierwiastki	elements
cząsteczki	particles
symbol	symbol

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1.

Udziel poprawnych odpowiedzi.

1.1. Liczba atomowa miedzi wynosi 29, co oznacz, że atom miedzi ma:

- A. 10 protonów, 10 elektronów, 9 neutronów.
- B. 29 protonów.
- C. 29 neutronów.
- D. 15 protonów i 14 neutronów.

1.2. Wskaż symbole pierwiastków, o których mowa w poniższych zdaniach. Skorzystaj z układu okresowego pierwiastków.

- pierwiastek, którego masa atomowa jest półtora razy większa od masy cząsteczkowej wody.

A. C B. Al C. Co

- pierwiastek, którego atom ma tyle samo elektronów walencyjnych co atom azotu, ale o dwie powłoki elektronowe więcej.

A. F B. P C. As

- atom tego pierwiastka ma w sumie 40 protonów i elektronów.

A. Ca B. Zr C. Hg

1.3. Korzystając z układu okresowego pierwiastków, uzupełnij poniższe zdania.

- Najbardziej aktywny spośród fluorowców jest: fluor / astat.

- Spośród litowców mniejszy promień atomowy ma atom: litu / potasu.

- Najmniej aktywnym litowcem jest potas / lit.

1.4. Uzupełnij poniższe zdania tak, by były one prawdziwe:

- izotopy to odmiany tego samego pierwiastka mające taką samą liczbę: protonów / neutronów, ale różniące się liczbą: elektronów / neutronów.

- atomy tego samego pierwiastka będące izotopami mają: taką samą / różną masę.

- prot, deuter i tryt są izotopami: helu / wodoru.

Zadanie 2.

Uzupełnij tabelę:

Pierwiastek	Symbol	Liczba nukleonów	Liczba atomowa	Liczba elektronów walencyjnych	Konfiguracja elektronowa
wodór					
	Ar				
			4		
					$K^2L^8M^2$

HELP

Do zadania 4.

Pionowe kolumny to grupy, a rzędy poziome to okresy.

Do zadania 6.

Atomy zbudowane są z neutronów, protonów i elektronów. W jądrze atomu znajdują się protony i neutrony.

85 Temat:

Wiązania chemiczne. Reakcje chemiczne.

Cele lekcji:

Uczeń:

- opisuje rolę elektronów walencyjnych w łączeniu się atomów,
- na przykładzie cząsteczek H_2 , Cl_2 , N_2 , CO_2 , H_2O , HCl , NH_3 opisuje powstawanie wiązań atomowych (kowalencyjnych),
- zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne tych cząsteczek korzystając z programu ChemSketch,
- definiuje pojęcie jonów i opisuje jak powstają,
- zapisuje elektronowo mechanizm wiązania jonów, na przykładzie Na, Mg, Al, Cl, S,
- porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatury topnienia i wrzenia),
- określa typy reakcji i podaje przykłady,
- podaje przykłady reakcji zobojętniania, strącania.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia uczniowskie,
- podająca: wyjaśnienie,
- problemowa: mapa pojęciowa,
- programowa: praca z komputerem,
- równym frontem, indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- układ okresowy pierwiastków,
- program komputerowy ChemSketch,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e- learningowej.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Tworzenie mapy pojęciowej do hasła: „Wiązania chemiczne” i „Reakcje chemiczne”.
2. Systematyzowanie wiadomości dotyczących budowy atomu i układu okresowego pierwiastków (karta pracy - zadanie 1).
2. Rozwiązywanie testów (karta pracy - zadanie 2-5) i omówienie udzielonych odpowiedzi.

Faza podsumowująca

1. Określenie wiązania chemicznego w podanych związkach chemicznych (karta pracy - zadanie 6).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
wiązanie	bond
jon	ion
kation	cation
anion	anion
gaz	gas
elektron walencyjny	valence electron
oktet	octet

Zeszyt ćwiczeń

Udziel odpowiedzi do podanych zadań.

Zadanie 1.

1.1. Z rozsypanki wyrazowej utwórz zdanie opisujące powstawanie wiązania kowalencyjnego pomiędzy atomami tego samego pierwiastka.

wspólne, atomy, konfiguracji, do, najbliższego, dlatego, gazu, szlachetnego, dążą, pierwiastka, samego, pary, tworzą, im, elektronowe, tego,

1.2. W odpowiednim miejscu w tabeli wpisz litery odpowiadające właściwościom związków o budowie jonowej i kowalencyjnej.

- A. gazowy stan skupienia
- B. wysoka temperatura wrzenia
- C. słaba rozpuszczalność w wodzie
- D. ciekły stan skupienia
- E. niską temperaturę topnienia
- F. stały stan skupienia
- G. wysoka temperatura topnienia
- I. niska temperatura topnienia

Związek o budowie kowalencyjnej	Związek o budowie jonowej

1.3. W tworzeniu wiązań chemicznych biorą udział:

- A. tylko elektrony,
- B. protony i elektrony,
- C. protony i neutrony,
- D. tylko protony.

1.4. Pewien związek chemiczny składa się z jonów Ba^{2+} oraz Cl^- . Wzór sumaryczny tego związku ma postać:

- A. $BaCl$
- B. $BaCl_2$
- C. Ba_2Cl
- D. Ba_2Cl_2

1.5. Siarczek wapnia jest związkiem o budowie jonowej. Wskaż odpowiedzi opisujące sposób tworzenia wiązania jonowego w tym związku.

- atom wapnia A / B i przechodzi w jon C / D.

- A. oddaje 2 elektrony
- B. przyjmuje 2 elektrony
- C. Ca^{2+}
- D. Ca^{2-}

- atom siarki A / B i przechodzi w jon C / D.

- A. oddaje 2 elektrony
 - B. przyjmuje 2 elektrony
 - C. S^{2-}
 - D. S^{2+}
- powstałe jony A / B.
- A. przyciągają się elektrostatycznie
 - B. odpychają się elektrostatycznie.

Karta pracy

Temat: Wiązania chemiczne. Reakcje chemiczne.

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Udziel odpowiedzi na pytania:

Pytanie:	Odpowiedź:
Jakie znamy rodzaje wiązań?	
Które elektrony biorą udział w tworzeniu wiązań?	
Jak powstają jony?	
Co to są kationy?	
Co to są aniony?	
Jakie znasz typy reakcji?	
Na czym polegają reakcje zobojętniania?	

Zadanie 2.

NaCl, H₂, H₂O, O₂, H₂S, Cl₂, H₂SO₄, CaCl₂, KBr, N₂, BaS, NH₃

Spośród podanych wzorów, wybierz te, w których występuje:

- wiązanie kowalencyjne niespolaryzowane:
- wiązanie jonowe:

Zadanie 3.

Wskaż typ reakcji (synteza, analiza, wymiana) przedstawionej równaniem reakcji:

Równanie reakcji:	Typ reakcji:
$2 \text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{NaCl}$	
$\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{HNO}_3$	
$2\text{HgO} \rightarrow 2\text{Hg} + \text{O}_2$	

Zadanie 4.*

Do poniższych reakcji dopasuj efekty, jakie jej towarzyszą:

Reakcja:	Efekt reakcji:
1. Reakcja magnezu z parą wodną	a) trzask
2. Reakcja proszku do pieczenia z octem	b) wydzielanie ciepła
3. Spalanie wodoru	c) zmiana zabarwienia
4. Reakcja potasu z chlorem	d) pienienie
5. Spalanie siarki w tlenie	e) świecenie
6. Reakcja tlenku węgla(IV) z wodą wapienną	f) roztwarzanie osadu
7. Rozkład termiczny dichromianu(VI) amonu	g) wytrącanie osadu

Zadanie 5.

Spośród podanych równań reakcji, wybierz równanie reakcji zobojętniania:

- $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{CaO}$

Zadanie 6.

W podanych związkach chemicznych określ rodzaj wiązania chemicznego:

- A. HCl
- B. NaBr
- C. N₂
- D. Na₂SO₄

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
wiązanie	bond
jon	ion
kation	cation
anion	anion
gaz	gas
elektron walencyjny	valence electron
oktet	octet

Zeszyt ćwiczeń

Udziel odpowiedzi do podanych zadań.

Zadanie 1.

1.1. Z rozsypanki wyrazowej utwórz zdanie opisujące powstawanie wiązania kowalencyjnego pomiędzy atomami tego samego pierwiastka.

wspólne, atomy, konfiguracji, do, najbliższego, dlatego, gazu, szlachetnego, dążą, pierwiastka, samego, pary, tworzą, im, elektronowe, tego,

1.2. W odpowiednim miejscu w tabeli wpisz litery odpowiadające właściwościom związków o budowie jonowej i kowalencyjnej.

- A. gazowy stan skupienia
- B. wysoka temperatura wrzenia
- C. słaba rozpuszczalność w wodzie
- D. ciekły stan skupienia
- E. niską temperaturę topnienia
- F. stały stan skupienia
- G. wysoka temperatura topnienia
- I. niska temperatura topnienia

Związek o budowie kowalencyjnej	Związek o budowie jonowej

1.3. W tworzeniu wiązań chemicznych biorą udział:

- A. tylko elektrony,
- B. protony i elektrony,
- C. protony i neutrony,
- D. tylko protony.

1.4. Pewien związek chemiczny składa się z jonów Ba²⁺ oraz Cl⁻. Wzór sumaryczny tego związku ma postać:

- A. BaCl
- B. BaCl₂
- C. Ba₂Cl

D. Ba_2Cl_2

1.5. Siarczek wapnia jest związkiem o budowie jonowej. Wskaż odpowiedzi opisujące sposób tworzenia wiązania jonowego w tym związku.

- atom wapnia A / B i przechodzi w jon C / D.

A. oddaje 2 elektrony

B. przyjmuje 2 elektrony

C. Ca^{2+}

D. Ca^{2-}

- atom siarki A / B i przechodzi w jon C / D.

A. oddaje 2 elektrony

B. przyjmuje 2 elektrony

C. S^{2-}

D. S^{2+}

- powstałe jony A / B.

A. przyciągają się elektrostatycznie

B. odpychają się elektrostatycznie.

HELP

Do zadania 2.

Wiązania kowalencyjne niespolaryzowane występują między tymi samymi atomami.

Wiązania kowalencyjne spolaryzowane występują między atomem wodoru i atomami z grupy 17, 16 i azotem.

Wiązania jonowe występują między atomami z grupy 1, 2 i atomami z grupy 16, 17.

Do zadania 3.

$\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{AB}$ reakcje syntezy

$\text{AB} \rightarrow \text{A} + \text{B}$ reakcje analizy

$\text{AB} + \text{C} \rightarrow \text{AC} + \text{B}$ reakcje wymiany

$\text{AB} + \text{CD} \rightarrow \text{AC} + \text{BD}$ reakcje wymiany

86 Temat:

Mieszaniny i sposoby ich rozdzielania.

Cele lekcji:

Uczeń:

- opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych,
- opisuje proste metody rozdziału mieszanin i wskazuje te różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają ich rozdzielanie,
- sporządza mieszaniny i rozdziela je na składniki (np. wody i piasku, wody i soli kamiennej, kredy i soli kamiennej, siarki i opiłków żelaza, wody i oleju jadalnego, wody i atramentu).

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia uczniowskie,
- podająca: wyjaśnienie,
- problemowa: mapa pojęciowa,
- programowa: praca z komputerem,
- równym frontem, indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- układ okresowy pierwiastków,
- program komputerowy Chemix.NET,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e- learningowej.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Tworzenie mapy pojęciowej do hasła: „Mieszanina”.
2. Systematyzowanie wiadomości dotyczących mieszanin i sposobu ich rozdzielania (karta pracy- zadanie 1).
2. Rozwiązywanie testów (karta pracy- zadanie 2-5) i omówienie udzielonych odpowiedzi.

Faza podsumowująca

1. Rozwiązywanie zadań dotyczących mieszanin (karta pracy- zadanie 6).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
mieszanina	mixture
rozdzielanie	separation
destylacja	distillation
krystalizacja	crystallization
odparowanie	evaporate
roztwór	solution
dyfuzja	diffusion

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1.

Udziel odpowiedzi na zadane pytania.

1.1. Mieszaninę mąki i wody można rozdzielić w wyniku dekantacji, którą zdefiniujemy jako proces:

- A. opadanie mąki na dno naczynia pod wpływem siły ciężkości.
- B. zatrzymywania drobin mąki przez sączek.
- C. osadzania się mąki w wyniku odparowania wody.
- D. zlewanie wody z nad osadu.

1.2. Do rozdzielenia mieszaniny opiłków i piasku możemy wykorzystać:

- A. zdolność piasku do sublimacji.
- B. dobrą rozpuszczalność piasku.
- C. właściwości magnetyczne żelaza.
- D. małą gęstość piasku.

1.3. Po odparowaniu niewielkiej ilości klarownej cieczy na szkiełku zegarkowym pozostał biały osad. Można stwierdzić, że badana ciecz jest:

- A. mieszaniną jednorodną.
- B. związkiem chemicznym.
- C. pierwiastkiem chemicznym.
- D. mieszaniną niejednorodną.

Zadanie 2.

Przygotowano trzy mieszaniny:

1. woda z etanolem,
2. woda z olejem,
3. żelazo z magnezem.

W celu rozdzielenia tych mieszanin wzięto pod uwagę następujące metody:

- A. destylacja,
- B. dekantacja,
- C. rozdział za pomocą magnezu,
- D. rozdział za pomocą rozdzielacza,

Dobierz odpowiednią metodę do rozdzielenia tych mieszanin.

Mieszanina 1- metoda:

Mieszanina 2- metoda:

Mieszanina 3- metoda:

Zadanie 3.

Wskaż proces, w którym dyfuzja zajdzie najszybciej:

- A. Rozpuszczanie się cukru w wodzie.
- B. Rozchodzenie się zapachu smażonego mięsa.
- C. Mieszanie się wody z glicerolem.

Karta pracy

Temat: Mieszaniny i sposoby ich rozdzielania.

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Udziel odpowiedzi na pytania:

Pytanie:	Odpowiedź:
Jak można podzielić mieszaniny?	
Co to jest mieszanina jednorodna?	
Co to jest mieszanina niejednorodna?	
Co to jest destylacja?	
Na czym polega sedymentacja i dekantacja?	
Co to jest chromatografia?	
Jakie właściwości substancji wykorzystuje się przy rozdzielaniu substancji metodą krystalografii?	

Zadanie 2*

Wybierz (podkreśl) właściwą odpowiedź:

- a) Destylacja to proces polegający na odparowaniu cieczy i powolnym jej skropleniu w celu oddzielenia substancji nielotnych lub rozdzielenia składników mieszaniny cieczy różniących się lotnością.
- b) Destylacja to proces polegający na rozdzieleniu składników mieszaniny ciekłej, wykorzystujący różnice temperatur wrzenia różnych cieczy.
- c) Destylacja to metoda rozdzielania składników mieszaniny ciał stałych lub roztworu z użyciem rozpuszczalnika, w którym składniki rozdzielanej mieszaniny mają niejednakową rozpuszczalność.
- d) Destylacja to metoda rozdzielania ciekłych mieszanin jednorodnych, polegająca na wykorzystaniu różnicy temperatur wrzenia ich składników.

Zadanie 3.

Zaproponuj sposób rozdzielania mieszaniny soli kuchennej i opiłków żelaza.

Zadanie 4.

Spośród wymienionych rodzajów materii wybierz te, które są mieszaninami:

cyna, żeliwo, miedź, brąz, mosiądz, cynk, żelazo, woda z cukrem, stal, tlen, tlenek żelaza (III)

Mieszaniny to:

Zadanie 5.

Określ, czy podane zdanie określa prawdę czy fałsz, dotyczącą mieszaniny:

- posiada zupełnie inne właściwości niż składniki. PRAWDA / FAŁSZ
- powstaje i rozkłada się w wyniku procesu fizycznego. PRAWDA / FAŁSZ
- powstaje i rozkłada się w wyniku reakcji chemicznej. PRAWDA / FAŁSZ
- składniki można czasami odróżnić gołym okiem. PRAWDA / FAŁSZ
- składniki zachowują swoje właściwości. PRAWDA / FAŁSZ
- składników nigdy nie można rozróżnić gołym okiem. PRAWDA / FAŁSZ
- ma stały skład chemiczny. PRAWDA / FAŁSZ
- ma zmienny skład ilościowy i jakościowy. PRAWDA / FAŁSZ

Zadanie 6*.

Oblicz, ile gramów miedzi i cyny należałoby przygotować, aby otrzymać 1 kg brązu o składzie takim jak w dzwonie Zygmunta. Dzwon Zygmunta na Wawelu o masie 12600 kg został odlany z brązu. Brąz to stop zawierający 80% masowych miedzi i 20% masowych cyny.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
mieszanina	mixture
rozdzielanie	separation
destylacja	distillation
krystalizacja	crystallization
odparowanie	evaporate
roztwór	solution
dyfuzja	diffusion

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1.

Udziel odpowiedzi na zadane pytania.

1.1. Mieszaninę mąki i wody można rozdzielić w wyniku dekantacji, którą zdefiniujemy jako proces:

- A. opadanie mąki na dno naczynia pod wpływem siły ciężkości.
- B. zatrzymywania drobin mąki przez sączek.
- C. osadzania się mąki w wyniku odparowania wody.
- D. zlewanie wody z nad osadu mąki.

1.2. Do rozdzielenia mieszaniny opiłków i piasku możemy wykorzystać:

- A. zdolność piasku do sublimacji.
- B. dobrą rozpuszczalność piasku.
- C. właściwości magnetyczne żelaza.
- D. małą gęstość piasku.

1.3. Po odparowaniu niewielkiej ilości klarownej cieczy na szkiełku zegarkowym pozostał biały osad. Można stwierdzić, że badana ciecz jest:

- A. mieszaniną jednorodną.
- B. związkiem chemicznym.
- C. pierwiastkiem chemicznym.
- D. mieszaniną niejednorodną.

Zadanie 2.

Przygotowano trzy mieszaniny:

1. woda z etanolem,
2. woda z olejem,
3. żelazo z magnezem.

W celu rozdzielania tych mieszanin wzięto pod uwagę następujące metody:

- A. destylacja,
- B. dekantacja,
- C. rozdział za pomocą magnesu,
- D. rozdział za pomocą rozdzielacza,

Dobierz odpowiednią metodę do rozdzielania tych mieszanin.

Mieszanina 1- metoda:

Mieszanina 2- metoda:

Mieszanina 3- metoda:

Zadanie 3.

Wskaż proces, w którym dyfuzja zajdzie najszybciej:

- A. Rozpuszczanie się cukru w wodzie.
- B. Rozchodzenie się zapachu smażonego mięsa.
- C. Mieszanie się wody z glicerolem.

HELP

Do zadania 1.

Chromatografia służy do rozdzielania różnobarwnych mieszanin o różnych właściwościach, między innymi przemieszczania się po bibule.

Do zadania 2.

Destylacja polega na rozdzieleniu składników mieszaniny ciekłej jednorodnej.

Dekantacja polega na oddzieleniu substancji stałej od cieczy, przez zlanie cieczy nad osadu.

Sedymentacja to opadanie na dno naczynia cząstek substancji stałej w cieczy, pod wpływem siły ciężkości.

87 Temat:

Woda i roztwory wodne.

Cele lekcji:

Uczeń:

- opisuje budowę cząsteczki wody,
- planuje i wykonuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji w wodzie,
- opisuje różnice pomiędzy roztworem rozcieńczonym, stężonym, nasyconym i nienasyconym,
- odczytuje rozpuszczalność substancji z wykresu jej rozpuszczalności,
- oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej ilości wody w podanej temperaturze,
- prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość,
- prowadzi obliczenia z wykorzystaniem programu komputerowego Chemix.NET,
- proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia uczniowskie,
- podająca: wyjaśnienie,
- problemowa: mapa pojęciowa,
- programowa: praca z komputerem,
- równym frontem, indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- układ okresowy pierwiastków,
- program komputerowy Chemix.NET,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e- learningowej.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Tworzenie mapy pojęciowej do hasła: „Roztwór”.
2. Systematyzowanie wiadomości dotyczących właściwości wody i roztworów wodnych (karta pracy- zadanie 1).
2. Rozwiązywanie testów (karta pracy- zadanie 2,3) i omówienie udzielonych odpowiedzi.

Faza podsumowująca

1. Rozwiązywanie testu (karta pracy- zadanie 4).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
woda	water
roztwór	solution
gęstość	density
stężenie procentowe	percent concentration
mieszanina	mixture
rozcieńczanie	dilution
zateżnianie	concentrating

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1

Udziel odpowiedzi na zadane pytania.

1.1. Jakie stężenie procentowe ma roztwór powstały przez rozpuszczenie 25g soli w 75g wody?

- A. 75%
- B. 10%.
- C. 25%.
- D. 50%.

1.2. Jaka masa cukru wydzieli się po odparowaniu 10g roztworu o stężeniu 40%?

- A. 10g.
- B. 30g.
- C. 4g.
- D. 3g.

1.3. Ile soli i ile wody należy użyć, aby przygotować 150g 5% roztworu?

- A. 7,5g soli i 142,5g wody.
- B. 5g soli i 142g wody.
- C. 5g soli 155g wody.
- D. 15g soli i 135g wody.

1.4. Jakie będzie stężenie procentowe roztworu otrzymanego w wyniku zmieszania 10g 10% roztworu cukru z 20g 2,5% roztworu cukru?

- A. 5%.
- B. 12,5%.
- C. 10%.
- D. 20%.

1.5. Oblicz, ile gramów jodu i ile centymetrów sześciennych etanolu o gęstości $0,78\text{g/cm}^3$ należy użyć do sporządzenia 100g jodyny, która jest 5- procentowym roztworem jodu w etanolu.

Karta pracy

Temat: Woda i roztwory wodne.

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Udziel odpowiedzi na pytania:

Pytanie:	Odpowiedź:
Co to jest roztwór?	
Co to jest roztwór nasycony?	
Co to jest roztwór nienasycony?	
Jak otrzymać z roztworu nasyconego roztwór nienasycony?	
Co określa stężenie procentowe roztworu?	
Co to jest rozpuszczalność substancji?	
Jakie czynniki wpływają na szybkość rozpuszczania?	

Zadanie 2.

Oceń poprawność stwierdzeń, które dotyczą budowy cząsteczki wody:

- A. Wzór sumaryczny wody to H_2O . PRAWDA / FAŁSZ
- B. Cząsteczka wody ma budowę polarną. PRAWDA / FAŁSZ
- C. Woda jest złym rozpuszczalnikiem wielu substancji. PRAWDA / FAŁSZ
- D. Woda nie może być substratem. PRAWDA / FAŁSZ

Zadanie 3.

Rozwiąż zadania:

3.1. Do 100g wody dodano 20g cukru. Jakie jest stężenie procentowe powstałego roztworu?

3.2. Do 200g 10% roztworu soli dodano 50g wody. Jakie jest stężenie procentowe powstałego roztworu?

3.3. Do 500g 20% roztworu soli dodano 200g 5% roztworu tej samej soli. Jakie jest stężenie powstałego roztworu?

3.4. Do 300cm^3 10% roztworu o gęstości $1,1\text{g}/\text{cm}^3$ dodano 100g wody. Jakie jest stężenie powstałego roztworu?

Zadanie 4.

Z 400g 20% roztworu odparowano 100g wody. Jakie jest stężenie procentowe powstałego roztworu?

Zadanie*5.

Jakie jest stężenie procentowe nasyconego roztworu soli, której rozpuszczalność w temperaturze 20°C wynosi 30g.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
woda	water
roztwór	solution
gęstość	density
stężenie procentowe	percent concentration
mieszanina	mixture
rozcieńczanie	dilution
zateżnianie	concentrating

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1

Udziel odpowiedzi na zadane pytania.

1.1. Jakie stężenie procentowe ma roztwór powstały przez rozpuszczenie 25g soli w 75g wody?

- A. 75%
- B. 10%.
- C. 25%.
- D. 50%.

1.2. Jaka masa cukru wydzieli się po odparowaniu 10g roztworu o stężeniu 40%?

- A. 10g.
- B. 30g.
- C. 4g.
- D. 3g.

1.3. Ile soli i ile wody należy użyć, aby przygotować 150g 5% roztworu?

- A. 7,5g soli i 142,5g wody.
- B. 5g soli i 142g wody.
- C. 5g soli 155g wody.
- D. 15g soli i 135g wody.

1.4. Jakie będzie stężenie procentowe roztworu otrzymanego w wyniku zmieszania 10g 10% roztworu cukru z 20g 2,5% roztworu cukru?

- A. 5%.
- B. 12,5%.
- C. 10%.
- D. 20%.

1.5. Oblicz, ile gramów jodu i ile centymetrów sześciennych etanolu o gęstości $0,78\text{g/cm}^3$ należy użyć do sporządzenia 100g jodyny, która jest 5- procentowym roztworem jodu w etanolu.

HELP

Do zadania 3.

Wzór na stężenie procentowe roztworu: $C_p = (m_s : m_r) \cdot 100\%$.

Masę substancji można policzyć ze wzoru: $m_s = (m_r \cdot C_p) : 100\%$.

Masę roztworu można policzyć ze wzoru: $m_r = (m_s \cdot 100\%) : C_p$

88 Temat:

Systematyka związków nieorganicznych.

Cele lekcji:

Uczeń:

- definiuje pojęcia: tlenek, wodorotlenek, kwas, zasada,
- zapisuje wzory sumaryczne tlenków, wodorotlenków, kwasów,
- planuje i wykonuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać tlenki, wodorotlenki i kwasy,
- opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych tlenków, wodorotlenków, kwasów,
- interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym,
- bada odczyn roztworów,
- dostrzega zagrożenia cywilizacyjne związane z działalnością człowieka.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia uczniowskie,
- podająca: wyjaśnienie,
- problemowa: mapa pojęciowa,
- programowa: praca z komputerem,
- równym frontem, indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- układ okresowy pierwiastków,
- program komputerowy Chemix.NET,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e- learningowej.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Tworzenie mapy pojęciowej do hasła: „Kwasy” i „Wodorotlenki” „Sole”.
2. Systematyzowanie wiadomości dotyczących budowy, właściwości i zastosowania kwasów, wodorotlenków i soli (karta pracy - zadanie 1).
3. Rozwiązywanie zadań dotyczących związków nieorganicznych (karta pracy - zadanie 2, 3, 4)

Faza podsumowująca

1. Reakcje charakterystyczne kwasów i wodorotlenków (karta pracy- zadanie 5,6) i omówienie udzielonych odpowiedzi.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
tlenki	oxides
kwasy	acids
wodorotlenki	hydroxides
zasada	alkali
sole	salts
związek chemiczny	compound
właściwości	characteristics

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1.

Wybierz poprawną odpowiedź:

1.1. Tlenki, które w reakcji z wodą tworzą kwasy, to:

- A. NO, K₂O, CaO, MgO.
- B. NO₂, SiO₂, CO₂, SO₂.
- C. N₂O₅, P₄O₁₀, SO₃, CO₂.
- D. NO, CO, MgO, CaO.

1.2. Niektóre metale mogą reagować z wodą, w wyniku czego powstają wodne roztwory zasad. Takimi metalami są:

- A. Sr, Ag, Au, Mg.
- B. K, Na, Ca, Ba.
- C. Sr, Pt, Li, Hg.
- D. Fe, Zn, Cu, Pb.

1.3. Do określenia odczynu roztworu wykorzystuje się skalę pH. Roztworem o odczynie zasadowym jest roztwór, którego pH wynosi:

- A. 9
- B. 3
- C. 5
- D. 7

1.4. Jedną z metod otrzymywania soli jest reakcja zobojętniania. Zachodzi ona pomiędzy:

- A. kwasem i metalem.
- B. metalem i niemetalem.
- C. kwasem i zasadą.
- D. kwasem i tlenkiem metalu.

1.5*. Substancją, którą należy rozpuścić w wodzie, aby otrzymany roztwór zawierał 4 razy więcej anionów niż kationów, jest:

- A. siarczek litu.
- B. węglan sodu.
- C. chlorek cynku.
- D. chlorek potasu.

1.6.* Na 100g węglanu wapnia podziałano kwasem solnym i otrzymano 22g tlenku węgla(IV). Oznacza to, że do reakcji użyto:

- A. w nadmiarze kwasu solnego.
- B. stechiometrycznych ilości substratów.
- C. w niedomiarze kwasu solnego.
- D. w niedomiarze węglanu wapnia.

Zadanie 2.

Poniżej podano opisy charakterystycznych cech ważniejszych związków chemicznych. Do każdego opisu dopasuj odpowiedni wzór sumaryczny.

HCl , CaSO_4 , HNO_3 , NaOH , H_2SO_4 , KNO_3 , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$

- biała substancja stała, silnie higroskopijna, stosowana do produkcji mydła:
- ma ostry, duszący zapach, a jego roztwór o $\text{pH}=1$ znajduje się w żołądkach:
- powszechnie stosuje się go w budownictwie jako zaprawę murarską, a w rolnictwie używa do zmniejszania kwasowości gleby:
- związek ten znalazł zastosowanie w budownictwie i medycynie do wykonywania opatrunków na złamane kończyny:
- trudno rozpuszczalny w wodzie związek chemiczny, ważny składnik lekarstw przeciwko nadkwasocie:
- związek ten jest nazywany krwią przemysłu chemicznego:
- związek ten używany jest do konserwacji żywności i produkcji nawozów sztucznych, zwany popularnie saletrą:
- za pomocą tego związku można wykryć obecność białek, ponieważ barwi je na żółto:

Karta pracy

Temat: Systematyka związków nieorganicznych.

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Udziel odpowiedzi na pytania:

Pytanie:	Odpowiedź:
Jak otrzymujemy tlenki?	
Jakie tlenki reagują z wodą dając kwasy?	
Jakie tlenki reagują z wodą dając zasady?	
Jak zbudowane są kwasy?	
Jak zbudowane są wodorotlenki?	
Co to są zasady?	
Jak zbudowane są sole?	

Zadanie 2.

Napisz równania reakcji według schematu:

a) sód → tlenek sodu → wodorotlenek sodu → chlorek sodu

b) siarka → tlenek siarki(IV) → tlenek siarki(VI) → kwas siarkowy(VI) → siarczan(VI) wapnia

Zadanie 3.

Dokończ równania reakcji dysocjacji:

a) $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$

b) $\text{HNO}_3 \rightarrow$

c) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow$

d) $\text{K}_2\text{S} \rightarrow$

Zadanie 4.

Przyporządkuj wzorom sumarycznym soli (oznaczonym cyframi) ich nazwy (oznaczone literami):

Wzór sumaryczny:	Nazwa:
1. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	a) fosforan(V) glinu
2. K_3PO_4	b) węglan sodu
3. AlPO_4	c) siarczan(VI) żelaza(III)
4. CaCO_3	d) węglan wapnia
5. Na_2CO_3	e) fosforan(V) potasu

1:... 2:... 3:... 4:... 5:...

Zadanie 5.*

Wartość pH jest miarą kwasowości i zasadowości roztworu. Wskaż poprawny odczyn roztworu, jeżeli wartość zmierzonego pH jest równa 3.

A. odczyn obojętny.

B. odczyn kwasowy.

C. odczyn zasadowy.

Zadanie 6.

Jak się nazywa kwas, który zwęglą substancje organiczne?

Jak się nazywa kwas, który powoduje żółknięcie substancji organicznych?

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
tlenki	oxides
kwasy	acids
wodorotlenki	hydroxides
zasada	alkali
sole	salts
związek chemiczny	compound
właściwości	characteristics

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1.

Wybierz poprawną odpowiedź:

1.1. Tlenki, które w reakcji z wodą tworzą kwasy, to:

- A. NO, K₂O, CaO, MgO.
- B. NO₂, SiO₂, CO₂, SO₂.
- C. N₂O₅, P₄O₁₀, SO₃, CO₂.
- D. NO, CO, MgO, CaO.

1.2. metale mogą reagować z wodą, w wyniku czego powstają wodne roztwory zasad.

Takimi metalami są:

- A. Sr, Ag, Au, Mg.
- B. K, Na, Ca, Ba.
- C. Sr, Pt, Li, Hg.
- D. Fe, Zn, Cu, Pb.

1.3. Do określenia odczynu roztworu wykorzystuje się skalę pH. Roztworem o odczynie zasadowym jest roztwór, którego pH wynosi:

- A. 9
- B. 3
- C. 5
- D. 7

1.4. Jedną z metod otrzymywania soli jest reakcja zobojętniania. Zachodzi ona pomiędzy:

- A. kwasem i metalem.
- B. metalem i niemetalem.
- C. kwasem i zasadą.
- D. kwasem i tlenkiem metalu.

1.5*. Substancją, którą należy rozpuścić w wodzie, aby otrzymany roztwór zawierał 4 razy więcej anionów niż kationów, jest:

- A. siarczek litu.
- B. węglan sodu.
- C. chlorek cynku.
- D. chlorek potasu.

1.6.* Na 100g węglanu wapnia podziałano kwasem solnym i otrzymano 22g tlenku węgla(IV). Oznacza to, że do reakcji użyto:

- A. w nadmiarze kwasu solnego.
- B. stechiometrycznych ilości substratów.
- C. w niedomiarze kwasu solnego.
- D. w niedomiarze węglanu wapnia.

Zadanie 2.

Poniżej podano opisy charakterystycznych cech ważniejszych związków chemicznych. Do każdego opisu dopasuj odpowiedni wzór sumaryczny.

HCl, CaSO₄, HNO₃, NaOH, H₂SO₄, KNO₃, Mg(OH)₂, Ca(OH)₂,

- biała substancja stała, silnie higroskopijna, stosowana do produkcji mydła:
- ma ostry, duszący zapach, a jego roztwór o pH=1 znajduje się w żołądkach:
- powszechnie stosuje się go w budownictwie jako zaprawę murarską, a w rolnictwie używa do zmniejszania kwasowości gleby:
- związek ten znalazł zastosowanie w budownictwie i medycynie do wykonywania opatrunków na złamane kończyny:
- trudno rozpuszczalny w wodzie związek chemiczny, ważny składnik lekarstw przeciwko nadkwasocie:
- związek ten jest nazywany krwią przemysłu:
- związek ten używany jest do konserwacji żywności i produkcji nawozów sztucznych, zwany popularnie saletrą:
- za pomocą tego związku można wykryć obecność białek, ponieważ barwi je na żółto:

HELP

Do zadania 3.

Kwasy dysocjują na kationy wodoru i aniony reszt kwasowych.

Zasady dysocjują na kationy metali i aniony wodorotlenowe.

Sole dysocjują na kationy metali i aniony reszt kwasowych.

Do zadania 5.

pH=7 odczyn roztworu obojętny

pH<7 odczyn roztworu kwasowy

pH>7 odczyn roztworu zasadowy

89 Temat:

Systematyka związków organicznych.

Cele lekcji:

Uczeń:

- wymienia naturalne źródła węglowodorów,
- definiuje pojęcia: węglowodory nasycone i nienasycone, alkohole, kwasy karboksylowe, estry,
- tworzy wzory ogólne węglowodorów, alkoholi, kwasów karboksylowych, estrów,
- obserwuje i bada właściwości fizyczne i chemiczne węglowodorów, alkoholi, kwasów karboksylowych, estrów,
- wyjaśnia zależność pomiędzy długością łańcucha węglowego a stanem skupienia związku organicznego,
- opisuje negatywne skutki działania alkoholu etylowego na organizm ludzki.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia uczniowskie,
- podająca: wyjaśnienie,
- problemowa: mapa pojęciowa,
- programowa: praca z komputerem,
- równym frontem, indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- układ okresowy pierwiastków,
- program komputerowy Chemix.NET,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e- learningowej.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Tworzenie mapy pojęciowej do hasła: „Węglowodory” i „Pochodne węglowodorów”.
2. Systematyzowanie wiadomości dotyczących budowy i właściwości węglowodorów i ich pochodnych (karta pracy- zadanie 1, 2).
2. Rozwiązywanie testów (karta pracy- zadanie 3, 4) i omówienie udzielonych odpowiedzi.

Faza podsumowująca

1. Ustalanie wzorów alkanów, alkoholi, kwasów (karta pracy- zadanie 5).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
węglowodory	hydrocarbons
alkany	alkanes
alkeny	alkenes
alkiny	alkynes
alkohol	alcohol
kwasy karboksylowe	carboxylic acids
estry	esters

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1.

Wybierz prawidłową odpowiedź:

1.1. Do tego samego szeregu homologicznego należą węglowodory wymienione w punkcie:

- A. butan, heksan, oktan.
- B. etan, eten, etyn.
- C. metan, etan, propan.
- D. propan, penten, heksyn.

1.2. Podczas całkowitego spalania etanu powstaje:

- A. tlenek węgla(II) i wodór.
- B. węgiel i woda.
- C. tlenek węgla(IV) i wodór.
- D. tlenek węgla(IV) i woda.

1.3. Alkohole zawierają grupę funkcyjną:

- A. karboksylową.
- B. hydroksylową.
- C. aminową.
- D. estrową.

1.4. Alkoholem, który może spowodować utratę wzroku, a nawet śmierć w przypadku spożycia choćby niewielkiej ilości, to:

- A. metanol.
- B. butanol.
- C. etanol.
- D. propanol.

1.5. Wodny roztwór kwasu etanowego:

- A. nie przewodzi prądu elektrycznego.
- B. ma odczyn zasadowy.
- C. ma odczyn obojętny.
- D. przewodzi prąd elektryczny.

1.6. Kwasy karboksylowe mogą reagować z wodorotlenkami. Produktem tych reakcji jest:

- A. węglowodór nienasycony.
- B. sól.
- C. alkohol.
- D. węglowodór nasycony.

1.7. Estry powstają w reakcji kwasów z:

- A. wodorotlenkami.
- B. alkoholami.
- C. aminami.

D. wodą bromową.

Zadanie 2.

Uzupełnij poniższy tekst, wybierając takie określenia spośród od A do J, aby informacja o właściwościach wyższych kwasów karboksylowych była prawdziwa.

Kwas palmitynowy i kwas stearynowy są A / B. Natomiast kwas oleinowy jest C / D. Kwasy te nie rozpuszczają się w wodzie. Podobnie jak niższe kwasy karboksylowe reagują z zasadą sodową, tworząc E / F. Kwas oleinowy można odróżnić od pozostałych kwasów, ponieważ G / H.

A. cieciami

B. ciałami stałymi

C. oleistą cieczą

D. białym ciałem stałym

E. estry

F. sole

G. nie odbarwia wody bromowej

H. odbarwia wodę bromową

Karta pracy

Temat: Systematyka związków organicznych.

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Udziel odpowiedzi na pytania dotyczące węglowodorów:

Jak zbudowane są węglowodory?	
Jak można podzielić węglowodory?	
Jaki jest wzór ogólny alkanów?	
Jaki jest wzór ogólny alkenów?	
Jaki jest wzór ogólny alkinów?	
Jakie są produkty całkowitego spalania węglowodorów?	
Jakie są produkty niecałkowitego spalania węglowodorów?	
Jakim reakcjom ulegają alkeny i alkiny?	

Zadanie 2.

Udziel odpowiedzi dotyczących pochodnych węglowodorów:

Pytanie:	Odpowiedź:
Jaką grupę funkcyjną mają alkohole?	
Jaką grupę funkcyjną mają kwasy karboksylowe?	
Jaką grupę funkcyjną mają aminy?	
Jak nazywa się alkohol, którego cząsteczka zawiera trzy grupy hydroksylowe?	
Jakie właściwości mają alkohole?	
Jakie właściwości mają kwasy karboksylowe?	
Jakie właściwości mają estry?	

Zadanie 3.

Napisz równania reakcji całkowitego spalania:

- etenu
- propanolu
- kwasu metanowego (mrówkowego).

Zadanie 4.

Napisz równania reakcji:

- kwasu etanowego (octowego) z sodem,
- kwasu metanowego z wodorotlenkiem potasu,
- kwasu propanowego (propionowego) z etanolem,
- *hydrolizy metanianu etylu,
- *kwasu etanowego z węglanem sodu.

Zadanie 5.

Ilość atomów węgla	Wzór sumaryczny alkanu	Wzór sumaryczny alkoholu	Wzór sumaryczny kwasu
1			
2			

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
węglowodory	hydrocarbons
alkany	alkanes
alkeny	alkenes
alkiny	alkynes
alkohole	alcohol
kwasy karboksylowe	carboxylic acids
estry	esters

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1.

Wybierz prawidłową odpowiedź:

1.1. Do tego samego szeregu homologicznego należą węglowodory wymienione w punkcie:

A. butan, heksan, oktan.

B. etan, eten, etyn.

C. metan, etan, propan.

D. propan, penten, heksyn.

1.2. Podczas całkowitego spalania etanu powstaje:

A. tlenek węgla(II) i wodór.

B. węgiel i woda.

C. tlenek węgla(IV) i wodór.

D. tlenek węgla(IV) i woda.

1.3. Alkohole zawierają grupę funkcyjną:

A. karboksylową.

B. hydroksylową.

C. aminową.

D. estrową.

1.4. Alkoholem, który może spowodować utratę wzroku, a nawet śmierć w przypadku spożycia choćby niewielkiej ilości, to:

A. metanol.

B. butanol.

C. etanol.

D. propanol.

1.5. Wodny roztwór kwasu etanowego:

A. nie przewodzi prądu elektrycznego.

B. ma odczyn zasadowy.

C. ma odczyn obojętny.

D. przewodzi prąd elektryczny.

1.6. Kwasy karboksylowe mogą reagować z wodorotlenkami. Produktem tych reakcji jest:

A. węglowodór nienasycony.

B. sól.

C. alkohol.

D. węglowodór nasycony.

1.7. Estry powstają w reakcji kwasów az:

A. wodorotlenkami.

- B. alkoholami.
- C. aminami.
- D. wodą bromową.

Zadanie 2.

Uzupełnij poniższy tekst, wybierając takie określenia spośród od A do J, aby informacja o właściwościach wyższych kwasów karboksylowych była prawdziwa.

Kwas palmitynowy i kwas stearynowy są A / B. Natomiast kwas oleinowy jest C / D. Kwasy te nie rozpuszczają się w wodzie. Podobnie jak niższe kwasy karboksylowe reagują z zasadą sodową, tworząc E / F. Kwas oleinowy można odróżnić od pozostałych kwasów, ponieważ G / H.

- A. cieciami
- B. ciałami stałymi
- C. oleistą cieczą
- D. białym ciałem stałym
- E. estry
- F. sole
- G. nie odbarwia wody bromowej
- H. odbarwia wodę

90 Temat:

Substancje o znaczeniu biologicznym.

Cele lekcji:

Uczeń:

- klasyfikuje tłuszcze pod względem pochodzenia, stanu skupienia i charakteru chemicznego,
- podaje wzory tłuszczów i cukrów,
- opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tłuszczów, białek, cukrów,
- wymienia pierwiastki, które wchodzi w skład tłuszczów, białek, cukrów,
- opisuje znaczenie i zastosowanie tłuszczów, białek, cukrów,
- stosuje podstawowe zasady racjonalnego żywienia.

Metody i formy pracy:

- praktyczna: ćwiczenia uczniowskie,
- podająca: wyjaśnienie,
- problemowa: mapa pojęciowa,
- programowa: praca z komputerem,
- równym frontem, indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- układ okresowy pierwiastków,
- program komputerowy Chemix.NET,
- karta pracy w formie pliku do uzupełnienia na komputerze,
- pliki multimedialne zamieszczone na platformie e-learningowej.

Przebieg lekcji:

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Podanie tematu i określenie celów lekcji.

Faza realizacyjna

1. Tworzenie mapy pojęciowej do hasła: „ Składniki żywności”.
2. Systematyzowanie wiadomości dotyczących występowania, budowy i właściwości tłuszczów, białek i sacharydów(karta pracy- zadanie 1).
3. Rozwiązywanie zadań (karta pracy- zadanie 2-6) i omówienie udzielonych odpowiedzi.

Faza podsumowująca

1. Utrwalenie wzorów glukozy, sacharozy, skrobi i celulozy (kart pracy- zadanie 7).

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
tłuszcze	fats
białka	proteins
cukry	saccharides
witaminy	vitamins
skrobia	starch
kwaz azotowy(V)	nitric(V) acid

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1.

1.1. Uzupełnij poniższy tekst, wybierając takie określenia spośród od A do J, informacja o właściwościach tłuszczów była prawdziwa.

Większość tłuszczów pochodzenia zwierzęcego to A / B. Tłuszcze dobrze rozpuszczają się C / D, a same są dobrymi rozpuszczalnikami niektórych witamin. Ciekłe tłuszcze mogą tworzyć z wodą E / F i mają od niej G / H gęstość. Tłuszcze stałe topią się w niskiej temperaturze. W skład tych ostatnich, w przeciwieństwie do olejów wchodzi estry I / J wyższych kwasów karboksylowych i glicerolu.

- A. ciecze D. w benzynie G. większą J. nienasyconych
 B. ciała stałe E. emulsje H. mniejszą
 C. w wodzie F. roztwory I. nasyconych.

Zadanie 2.

Przyporządkuj każdej z podanych niżej reakcji dotyczących białek (oznaczonych cyframi) jej odpowiednie określenia (oznaczone literami).

Reakcja:	Określenie:
1. reakcja ksantoproteinowa	a) odwracalny proces ścinania białka
2. denaturacja	b) żółknięcie białka pod wpływem stężonego kwasu azotowego(V)
3. reakcja biuretowa	c) zmiana barwy białka na fioletową pod wpływem wodorotlenku miedzi(II)
4. koagulacja	d) nieodwracalny proces ścinania białka
	e) zmiana barwy białka na żółtą pod wpływem wody

1. ..., 2. ..., 3. ..., 4. ...

Zadanie 3.

Wybierz prawidłową odpowiedź:

Sacharoza ulega procesowi:

- A. denaturacji.
 B. dysocjacji.
 C. wysalania.
 D. hydrolizy.

Zadanie 4.

Wybierz prawidłowa odpowiedź:

Skrobię w różnych produktach spożywczych można wykryć przy pomocy:

- A. wody.
 B. jodyny.
 C. fenoloftaleiny.
 D. kwasu azotowego(V).

Zadanie 5.

Wskaż, który zestaw właściwości i zastosowań jest właściwy dla glukozy:

- A. Łatwo rozpuszcza się w wodzie i nie jest słodka. Tworzy karmel, który ma zastosowanie w przemyśle cukierniczym.
 B. Nie rozpuszcza się w wodzie i nie ma słodkiego smaku. Stosuje się do przyrządzania kisielu i budyniu.
 C. Nie rozpuszcza się w wodzie i nie ma słodkiego smaku. Stosuje się ją w przemyśle papierniczym.

D. Bardzo łatwo rozpuszcza się w wodzie i jest słodka. Ma zastosowanie w lecznictwie jako środek wzmacniający.

Karta pracy

Temat: Substancje o znaczeniu biologicznym.

Informacja: W przypadku trudności przy wykonywaniu zadań możesz posłużyć się wskazówkami zawartymi na końcu karty pracy w ramce HELP.

Zadanie 1.

Udziel odpowiedzi na pytania:

Pytanie:	Odpowiedź:
Co to są tłuszcze i jakie są ich rodzaje?	
Jaki jest skład pierwiastkowy białek?	
Jakie czynniki powodują denaturację białek?	
W jaki sposób można wykryć obecność białek?	
Jaki jest skład pierwiastkowy sacharydów?	
Jaki jest podział sacharydów?	
Jaką rolę w organizmie odgrywają sacharydy?	

Zadanie 2.

Wskaż właściwe dokończenie zdania:

Skrobia pod wpływem wody i w obecności katalizatora rozpada się na:

- A. Wiele cząsteczek glukozy.
- B. Wiele cząsteczek fruktozy.
- C. Jedną cząsteczkę glukozy i jedną cząsteczkę fruktozy.
- D. Dwutlenek węgla i tlenek wodoru.

Zadanie 3.

Spośród podanych reakcji charakterystycznych wybierz właściwą:

A. próba akroleinowa,	B. próba Tollensa,
C. reakcja ksantoproteinowa,	D. reakcja jodoskrobiowa

- A. Glukozę w składnikach pożywienia można wykryć za pomocą: A / B / C / D.
- B. Skrobię w składnikach pożywienia można wykryć za pomocą: A / B / C / D.
- C. Białko w składnikach pożywienia można wykryć za pomocą: A / B / C / D.
- D. Tłuszcz w składnikach pożywienia można wykryć za pomocą: A / B / C / D.

Zadanie 4.

Na kilku spodeczkach umieszczono nieco mąki pszennej, maki ziemniaczanej, biały ser, cukier puder, miąższ chleba. Następnie dodano do tych artykułów po kilka kropli jodyny. Napisz, w których substancjach wystąpiło niebieskie zabarwienie?

Zadanie 5.

Wskaż właściwe dokończenie zdania:

Sacharoza pod wpływem wody i w obecności katalizatora rozpada się na:

- A. Wiele cząsteczek glukozy.
- B. Wiele cząsteczek fruktozy.
- C. Jedną cząsteczkę glukozy i jedną cząsteczkę fruktozy.
- D. Dwutlenek węgla i tlenek wodoru.

Zadanie 6*.

Ryboza jest monocukrem, którego cząsteczka składa się z 20 atomów. Atomy węgla i tlenu stanowią po 25% ogólnej liczby atomów. Podaj wzór sumaryczny rybozy.

Zadanie 7.

Oblicz zawartość procentową węgla w:

- glukozie,
- sacharozie.

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
tłuszcze	fats
białka	proteins
cukry	saccharides
witaminy	vitamins
skrobia	starch
kwas azotowy(V)	nitric(V) acid
jodyna	iodine

Zeszyt ćwiczeń

Zadanie 1.

1.1. Uzupełnij poniższy tekst, wybierając takie określenia spośród od A do J, informacja o właściwościach tłuszczów była prawdziwa.

Większość tłuszczów pochodzenia zwierzęcego to A / B. Tłuszcze dobrze rozpuszczają się C / D, a same są dobrymi rozpuszczalnikami niektórych witamin. Ciekłe tłuszcze mogą tworzyć z wodą E / F i mają od niej G / H gęstość. Tłuszcze stałe topią się w niskiej temperaturze. W skład tych ostatnich, w przeciwieństwie do olejów wchodzi estry I / J wyższych kwasów karboksylowych i glicerolu.

- A. ciecze D. w benzynie G. większą J. nienasyconych
B. ciała stałe E. emulsje H. mniejszą
C. w wodzie F. roztwory I. nasyconych.

Zadanie 2.

Przyporządkuj każdej z podanych niżej reakcji dotyczących białek (oznaczonych cyframi) jej odpowiednie określenia (oznaczone literami).

Reakcja:	Określenie:
1. reakcja ksantoproteinowa	a) odwracalny proces ścinania białka
2. denaturacja	b) żółknięcie białka pod wpływem stężonego kwasu azotowego(V)
3. reakcja biuretowa	c) zmiana barwy białka na fioletową pod wpływem wodorotlenku miedzi(II)
4. koagulacja	d) nieodwracalny proces ścinania białka
	e) zmiana barwy białka na żółtą pod wpływem wody

1. ..., 2. ..., 3. ..., 4. ...

Zadanie 3.

Wybierz prawidłową odpowiedź:

Sacharoza ulega procesowi:

- A. denaturacji.
- B. dysocjacji.
- C. wysalania.
- D. hydrolizy.

Zadanie 4.

Wybierz prawidłowa odpowiedź:

Skrobię w różnych produktach spożywczych można wykryć przy pomocy:

- A. wody.
- B. jodiny.
- C. fenoloftaleiny.
- D. kwasu azotowego(V).

Zadanie 5.

Wskaż, który zestaw właściwości i zastosowań jest właściwy dla glukozy:

- A. Łatwo rozpuszcza się w wodzie i nie jest słodka. Tworzy karmel, który ma zastosowanie w przemyśle cukierniczym.
- B. Nie rozpuszcza się w wodzie i nie ma słodkiego smaku. Stosuje się do przyrządzania kisielu i budyniu.
- C. Nie rozpuszcza się w wodzie i nie ma słodkiego smaku. Stosuje się ją w przemyśle papierniczym.
- D. Bardzo łatwo rozpuszcza się w wodzie i jest słodka. Ma zastosowanie w leczeniu jako środek wzmacniający.

Propozycje projektów edukacyjnych

Projekt I - Subject: How 'green' are you?

Cel główny projektu:

Kształtowanie umiejętności formułowania wniosków opartych na obserwacjach empirycznych dotyczących przyrody i społeczeństwa.

Przewidywane osiągnięcia edukacyjne:

Uczeń:

- poszerzy wiadomości dotyczące zanieczyszczeń powietrza i ich wpływ na środowisko przyrodnicze,
- umotywuje potrzebę zmiany postawy człowieka wobec środowiska naturalnego,
- rozwinię umiejętności wnikliwej obserwacji, porównywania i wnioskowania,
- wykształci umiejętność korzystania z literatury materiałów źródłowych dla wyjaśniania badanych problemów,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące zanieczyszczeń powietrza i sposobu zapobiegania im,
- zastosuje narzędzia informatyczne do zdobycia informacji i opracowania wyników w atrakcyjnej, graficznej postaci,
- wykaże wrażliwą postawę na zagadnienia ekologiczne,
- wykształci umiejętności pracy w grupie.

Metody i formy pracy:

- metody podające: wykład informacyjny, pogadanka, opis,
- metody problemowe: burza mózgów, metaplan, mapa mentalna,
- metody badawcze: obserwacja, doświadczenia, pomiar, wywiad,
- ćwiczenia przedmiotowe: wykonywanie rysunków, map, diagramów z zastosowaniem technologii informacyjnej,
- analiza danych statystycznych, wykresów,
- wykorzystanie tekstów źródłowych,
- zorganizowanie wystawy, apelu, debaty,
- wycieczka.

Czas realizacji: maj - czerwiec

Treści nauczania	Zadania do realizacji
Podstawowe umiejętności życia w grupie. Uczeń reaguje ustnie w sposób zrozumiały w typowych sytuacjach.	1. Dokonanie ustaleń organizacyjnych w ramach zespołu projektowego - zapoznanie uczniów z metodą projektu, - wprowadzenie uczniów w tematykę projektu, - omówienie zadań projektowych, - powołanie zespołów zadaniowych, przydział zadań do realizacji, podpisanie kontraktu, - określenie terminów realizacji zadań, - opracowanie zasad współpracy, - opracowanie planu sprawozdania z projektu, - stworzenie słowniczka związanego z

<p>Powietrze i inne gazy. Reakcje chemiczne. Wyszukiwanie i wykorzystywanie (gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie) informacji z różnych źródeł, współtworzenie zasobów w sieci. Uczeń tworzy krótkie, proste i zrozumiałe wypowiedzi pisemne (np. notatka, ogłoszenie, zaproszenie, pozdrowienia, życzenia, wiadomość, ankieta, pocztówka, e-mail, opis, krótki list prywatny).</p>	<p>tematem projektu w języku angielskim. 2. Zgromadzenie informacji dotyczących problemów ekosystemu - ustalenie źródeł pozyskiwania informacji, - zebranie informacji o skutkach niekorzystnych zjawisk (kwaśne opady, efekt cieplarniany, niszczenie ozonosfery, niszczenie gleb, ginięcie gatunków), - wyłonienie zjawisk zachodzących w środowisku lokalnym, - przedstawienie zebranych informacji w formie plakatu w języku polskim oraz w języku angielskim, - umieszczenie informacji o zebranych danych na szkolnej stronie internetowej w języku polskim oraz języku angielskim, - wykonanie mapy i naniesienie na nią miejsc najbardziej dotkniętych destrukcyjną działalnością człowieka.</p>
<p>Kwasy i zasady. Wyszukiwanie i wykorzystywanie (gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie) informacji z różnych źródeł, współtworzenie zasobów w sieci. Opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych. Uczeń przetwarza tekst ustnie lub pisemnie.</p>	<p>3. Przygotowanie stacji monitoringu kwaśnych opadów w swoim środowisku - wybranie miejsca badań, - wykonanie deszczomierza i umieszczenie go w odpowiednim miejscu, - opracowanie arkusza obserwacji (wartość pH, odczyn), - systematyczne wykonywanie i notowanie pomiarów, - opracowanie uzyskanych wyników w formie elektronicznej, - porównanie wyników z danymi z Internetu, wybranymi dla określonych lat i miejsca, - zredagowanie komunikatu dotyczącego dokonanych badań odczynu opadów w wybranym miejscu, - wycieczka do elektrociepłowni, - zebranie informacji nt. źródeł powstawania tlenków siarki(IV), kwaśnych opadów i sposobów im zapobiegania.</p>
<p>Kwasy i zasady. Reakcje chemiczne. Uczeń tworzy krótkie, proste i zrozumiałe wypowiedzi pisemne (np. notatka, ogłoszenie, zaproszenie, pozdrowienia, życzenia, wiadomość, ankieta, pocztówka, e-mail, opis, krótki list prywatny).</p>	<p>4. Badanie wpływu kwaśnych opadów na rośliny zielone - zaplanowanie doświadczenia, - opracowanie karty pracy, - wykonanie eksperymentu, - naniesienie danych z obserwacji do arkusza, - wyciągnięcie i opracowanie wniosków z doświadczenia w języku polskim i angielskim, porównanie z danymi źródłowymi wpływu kwaśnych opadów na rośliny zielone, - wykonanie rysunków przedstawiających wygląd roślin po i przed doświadczeniem.</p>

<p>Powietrze i inne gazy. Kwasy i zasady. Reakcje chemiczne. Uczeń tworzy krótkie, proste i zrozumiałe wypowiedzi pisemne.</p>	<p>5. Badanie wpływu kwaśnych opadów na wybrane materiały (tynk, materiał bawełniany),</p> <ul style="list-style-type: none"> - zaplanowanie doświadczenia (Internet), - ustalenie miejsca obserwacji, - opracowanie karty obserwacji, - naniesienie danych na kartę obserwacji, - wyciągnięcie i opracowanie wniosków z doświadczenia w języku polskim i angielskim, - wykonanie metaplanu nt. „Kwaśne deszcze- jak im zaradzić” w języku polskim oraz w języku angielskim.
<p>Wyszukiwanie i wykorzystywanie (gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie) informacji z różnych źródeł, współtworzenie zasobów w sieci. Opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych. Uczeń przetwarza tekst ustnie lub pisemnie.</p>	<p>6. Wykonanie końcowej prezentacji dotyczącej osiągniętych wyników projektu</p> <ul style="list-style-type: none"> - opracowanie i wybór jak najlepszego sposobu zaprezentowania osiągnięć zdobytych podczas realizacji projektu, - przedstawienie wybranego sposobu prezentacji społeczności szkolnej, - umieszczenie na stronie internetowej szkoły informacji o przebiegu realizacji projektu.
	<p>7. Opracowanie sprawozdania z realizacji projektu</p>

Projekt II - Subject: Water means life.

Cel główny projektu:

Uświadomienie zagrożeń środowiska przyrodniczego występujących w miejscu zamieszkania.

Przewidywane osiągnięcia edukacyjne:

Uczeń:

- poszerzy wiadomości dotyczące budowy cząsteczki wody,
- poszerzy wiadomości dotyczące procesów składających się na obieg wody w przyrodzie,
- wyjaśni, jakie jest znaczenie czystych wód dla życia istot żywych,
- umotywuje potrzebę oszczędzania wody w gospodarstwie domowym,
- wyjaśni potrzebę ochrony wód na Ziemi,
- rozwinie umiejętność wnikliwej obserwacji, porównywania i wnioskowania,
- zastosuje narzędzia informatyczne do zdobycia informacji i opracowania wyników w atrakcyjnej, graficznej postaci,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące zanieczyszczeń wody i sposobu zapobiegania im,
- wykształci umiejętność korzystania z literatury, materiałów źródłowych dla wyjaśniania badanych problemów,
- zaprezentuje odpowiedzialną postawę za podjętą i wykonaną pracę.

Metody i formy pracy:

- metody podające: wykład informacyjny, pogadanka, opis,
- metody problemowe: burza mózgów, metaplan, mapa mentalna,
- portfolio,
- metody badawcze: obserwacja, doświadczenia, pomiar, pomiar,
- ćwiczenia przedmiotowe: wykonywanie rysunków, map, diagramów z zastosowaniem technologii informacyjnej,
- analiza danych statystycznych, wykresów,
- wycieczka,
- wykorzystanie tekstów źródłowych,
- zorganizowanie wystawy, seminarium popularnonaukowego, quizu.

Czas realizacji maj- czerwiec

Treści nauczania	Zadania do realizacji
Podstawowe umiejętności życia w grupie. Uczeń reaguje ustnie w sposób zrozumiały w typowych sytuacjach.	1. Dokonanie ustaleń organizacyjnych w ramach zespołu projektowego - zapoznanie uczniów z metodą projektu, - wprowadzenie uczniów w tematykę projektu, - omówienie zadań projektowych, - powołanie zespołów zadaniowych, podział zadań do realizacji, podpisanie kontraktu, - określenie terminów realizacji zadań, - opracowanie zasad współpracy, - opracowanie planu sprawozdania z projektu, - stworzenie słowniczka związanego z tematem projektu w języku angielskim.

<p>Wyszukiwanie i wykorzystywanie (gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie) informacji z różnych źródeł, współtworzenie zasobów w sieci. Woda i roztwory wodne. Wewnętrzna budowa materii. Reakcje chemiczne. Uczeń tworzy krótkie, proste i zrozumiałe wypowiedzi pisemne (np. notatka, ogłoszenie, zaproszenie, pozdrowienia, życzenia, wiadomość, ankieta, pocztówka, e-mail, opis, krótki list prywatny). Uczeń przetwarza tekst ustnie lub pisemnie.</p>	<p>2. Usystematyzowanie informacji o wodzie - zebranie informacji o wodzie jako związku chemicznym (skład, budowa, wzór, rodzaj wiązań, otrzymywanie), - wyszukanie informacji o występowaniu wody w przyrodzie, - badanie rozpuszczalności różnych substancji w wodzie, - modelowanie procesu rozpuszczania substancji w wodzie, - wykonanie planszy z pojęciami dotyczącymi właściwości wody w języku polskim oraz w języku angielskim.</p>
<p>Woda i roztwory wodne. Kwasy i zasady. Wyszukiwanie i wykorzystywanie (gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie) informacji z różnych źródeł, współtworzenie zasobów w sieci. Opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych. Uczeń tworzy krótkie, proste i zrozumiałe wypowiedzi pisemne (np. notatka, ogłoszenie, zaproszenie, pozdrowienia, życzenia, wiadomość, ankieta, pocztówka, e-mail, opis, krótki list prywatny). Uczeń przetwarza tekst ustnie lub pisemnie.</p>	<p>3. Badanie czystości wód ze zbiorników wodnych w najbliższej okolicy - ustalenie, jakie parametry jakości wody będą badane (np. temperatura, zmętnienie, zapach na zimno i gorąco, odczyn), - wybranie miejsca poboru próbek wody (np. rzeka, jezioro, staw, studnia), - wykonanie mapy terenu z zaznaczeniem miejsca pobierania próbek, - opracowanie karty obserwacji, - badanie czystości wody na podstawie systematycznie pobieranych próbek, - prowadzenie kart obserwacji, - ustalenie źródeł zanieczyszczeń wód naturalnych na podstawie własnych obserwacji najbliższej okolicy i informacji zebranych z Internetu lub innych źródeł tekstowych, - analiza przyczyn zakwaszenia wód i ich wpływu na środowisko, - sporządzenie sprawozdania z przeprowadzonych badań w języku polskim i angielskim w formie elektronicznej, - umieszczenie wyników badań na stronie internetowej szkoły w języku polskim oraz w języku angielskim.</p>
<p>Woda i roztwory wodne. Wyszukiwanie i wykorzystywanie (gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie) informacji z różnych źródeł, współtworzenie zasobów w sieci. Uczeń tworzy krótkie, proste i zrozumiałe wypowiedzi pisemne.</p>	<p>4. Wykazanie znaczenia wody dla organizmów żywych i gospodarki człowieka - zgromadzenie informacji nt. występowanie wody w biosferze, litosferze, atmosferze (Internet, źródła tekstowe), - wykonanie rysunku przedstawiającego obieg wody w przyrodzie, - zebranie informacji nt. zasobów wody w Polsce i na świecie w języku polskim i języku angielskim, - przedstawienie znaczenia wody dla życia roślin i zwierząt na podstawie zebranych wiadomości lub przeprowadzonego</p>

	<p>doświadczenia,</p> <ul style="list-style-type: none"> - zgromadzenie informacji nt. źródeł zanieczyszczeń wód i ich wpływu na środowisko (Internet, źródła tekstowe) w języku polskim i języku angielskim, - wykonanie plakatu w programie graficznym nt. „Bez wody nie ma życia”.
<p>Woda i roztwory wodne.</p> <p>Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, korzystanie z sieci komputerowej.</p> <p>Opracowanie za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.</p>	<p>5. Wykonanie mapy pojęciowej nt. „Woda w przyrodzie a działalność człowieka”</p> <ul style="list-style-type: none"> - określenie zasad pracy metodą mapy pojęciowej (utworzenie plakatu z karteczek z pojęciami), - omówienie mapy- przedstawienie jej idei, - wykonanie prezentacji multimedialnej i umieszczenie jej na stronie internetowej szkoły w języku polskim i języku angielskim, - ogłoszenie konkursu: <ul style="list-style-type: none"> • plastycznego nt. „Ochrona wód” • polonistycznego i w języku angielskim nt. „Historia małej kropli wody” • ekologicznego nt. „W jaki sposób dbać o czystość naszych wód”.
<p>Wyszukiwanie i wykorzystywanie (gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie) informacji z różnych źródeł, współtworzenie zasobów w sieci.</p> <p>Opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.</p> <p>Uczeń przetwarza tekst ustnie lub pisemnie.</p>	<p>6. Wykonanie końcowej prezentacji dotyczącej osiągniętych wyników projektu w języku polskim i angielskim</p> <ul style="list-style-type: none"> - opracowanie i wybór jak najlepszego sposobu zaprezentowania osiągnięć zdobytych podczas realizacji projektu, - przedstawienie wybranego sposobu prezentacji społeczności szkolnej, - umieszczenie na stronie internetowej szkoły informacji o przebiegu realizacji projektu.
	<p>7. Opracowanie sprawozdania z realizacji projektu.</p>

Projekt III - Subject: Sweet sugar.

Cel główny projektu:

Uporządkowanie wiedzy dotyczącej cukrów i ich roli w życiu człowieka.

Przewidywane osiągnięcia edukacyjne:

Uczeń:

- poszerzy wiadomości dotyczące podstawowych składników żywności i funkcji, jakie pełnią w organizmie,
- poszerzy wiadomości dotyczące budowy węglowodanów,
- określi właściwości cukrów prostych, dwucukrów i wielocukrów,
- zaprojektuje doświadczenia służące do wykrywania glukozy, sacharozy i skrobi,
- wykaże cechy wspólne procesu fotosyntezy i reakcji glukozy z tlenem zachodzących w organizmach żywych,
- opanuje podstawowe pojęcia chemiczne w języku angielskim dotyczące węglowodanów,
- zastosuje narzędzia informatyczne do zdobycia informacji i opracowania wyników w atrakcyjnej, graficznej postaci,
- wykaże twórczą, badawczą postawę w stosunku do przemian, jakie zachodzą w najbliższym otoczeniu,
- zastosuje zasady racjonalnego odżywiania się.

Metody i formy pracy:

- metody podające: wykład informacyjny, pogadanka, opis,
- metody problemowe: burza mózgów, metaplan, mapa mentalna,
- portfolio,
- metody badawcze: obserwacja, doświadczenia, pomiar, pomiar,
- ćwiczenia przedmiotowe: wykonywanie rysunków, map, diagramów z zastosowaniem technologii informacyjnej,
- analiza danych statystycznych, wykresów,
- wykorzystanie tekstów źródłowych,
- zorganizowanie wystawy, seminarium popularnonaukowego, quizu.

Czas realizacji maj - czerwiec

Treści nauczania	Zadania do realizacji
<p>Podstawowe umiejętności życia w grupie. Uczeń reaguje ustnie w sposób zrozumiały w typowych sytuacjach.</p>	<p>1. Dokonanie ustaleń organizacyjnych w ramach zespołu projektowego</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapoznanie uczniów z metodą projektu, - wprowadzenie uczniów w tematykę projektu, - omówienie zadań projektowych, - powołanie zespołów zadaniowych, podział zadań do realizacji, podpisanie kontraktu, - określenie terminów realizacji zadań, - opracowanie zasad współpracy, - opracowanie planu sprawozdania z projektu, - stworzenie słowniczka związanego z tematem projektu w języku angielskim.
<p>Wyszukiwanie i wykorzystywanie (gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie) informacji z różnych źródeł, współtworzenie zasobów w sieci. Pochodne węglowodorów. Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym. Uczeń tworzy krótkie, proste i zrozumiałe wypowiedzi pisemne (np. notatka, ogłoszenie, zaproszenie, pozdrowienia, życzenia, wiadomość, ankietka, pocztówka, e-mail, opis, krótki list prywatny). Uczeń przetwarza tekst ustnie lub pisemnie.</p>	<p>2. Wykonanie plakatu nt. „Po co ludzie jedzą?”</p> <ul style="list-style-type: none"> - przeprowadzenie burzy mózgów nt. „Jakie są ulubione przez uczniów potrawy?”, - zebranie informacji dotyczących podstawowych składników odżywczych, ich źródeł oraz funkcji, jakie pełnią, - zebranie informacji o normach żywieniowych dla młodzieży: zapotrzebowanie na białko, węglowodany, tłuszcze, sole mineralne, woda (Internet), - przeanalizowanie zebranych informacji pod kątem dziewcząt i chłopców, - porównanie sposobu odżywiania się członków zespołu zadaniowego z normami przewidzianymi dla ich wieku, - ustalenie zasad racjonalnego odżywiania się, - ułożenie ankiety dotyczącej nawyków żywieniowych w języku polskim oraz w języku angielskim, - ułożenie przepisu na najbardziej racjonalny posiłek w języku polskim oraz w języku angielskim.
<p>Substancje i ich właściwości. Reakcje chemiczne. Pochodne węglowodorów. Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym. Wyszukiwanie i wykorzystywanie (gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie) informacji z różnych źródeł.</p>	<p>3. Badanie składu pierwiastkowego produktów spożywczych</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyszukanie informacji dotyczących sposobów badania składu pierwiastkowego produktów spożywczych (wykrywanie węgla, tlenu, i wodoru poprzez prażenie różnych produktów spożywczych, wykrywanie azotu i siarki w produktach spożywczych) w Internecie w języku polskim oraz w języku angielskim,

	- wykonanie eksperymentów.
Wyszukiwanie i wykorzystywanie (gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie) informacji z różnych źródeł. Pochodne węglowodorów. Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym. Reakcje chemiczne. Uczeń przetwarza tekst ustnie lub pisemnie.	4. Wykonanie planszy „Glukoza” jako pomocy dydaktycznej w pracowni chemicznej - wyszukanie informacji dotyczących występowania glukozy w przyrodzie (Internet), - badanie składu pierwiastkowego glukozy przez jej ogrzewanie, - zgromadzenie informacji dotyczących identyfikacji glukozy, - wykonanie doświadczenia, - wyszukanie informacji dotyczących procesów przebiegających z udziałem glukozy, - sformułowanie notatki dotyczącej glukozy w języku polskim oraz w języku angielskim, - zebranie zdjęć produktów, w których występuje glukoza,
Wyszukiwanie i wykorzystywanie (gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie) informacji z różnych źródeł. Pochodne węglowodorów. Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym. Uczeń przetwarza tekst ustnie lub pisemnie.	5. Wykonanie planszy „Skrobia” jako pomocy dydaktycznej w pracowni chemicznej - zebranie informacji dotyczących występowania skrobi w produktach spożywczych, - określenie właściwości skrobi, - projektowanie i wykonanie doświadczenia identyfikacji skrobi w różnych produktach spożywczych, - zebranie zdjęć produktów, w których występuje skrobia.
Wyszukiwanie i wykorzystywanie (gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie) informacji z różnych źródeł, współtworzenie zasobów w sieci. Opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych. Uczeń przetwarza tekst ustnie lub pisemnie.	6. Wykonanie końcowej prezentacji dotyczącej osiągniętych wyników projektu - opracowanie i wybór jak najlepszego sposobu zaprezentowania osiągnięć zdobytych podczas realizacji projektu, - przedstawienie wybranego sposobu prezentacji społeczności szkolnej, - umieszczenie na stronie internetowej szkoły informacje o przebiegu realizacji projektu.
	7. Opracowanie sprawozdania z realizacji projektu.