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

Zeszyt ćwiczeń
Część 2

Dorota Dawidowicz
Alina Grudniewska
Joanna Zapolnik
Ewa Rudziak
Marek Bagiński

Białystok, 2013r.

Spis treści

Spis treści 1

V. Świat soli..... 4

1. Regulamin i przepisy BHP na lekcjach chemii. Przedmiotowy system oceniania. Przypomnienie wzorów i nazw tlenków, chlorków i siarczków. Do you remember the formulas? 4
2. Przypomnienie wzorów i nazw oraz procesu dysocjacji kwasów i zasad. Can you remember acids and alkalies? 6
3. Budowa cząsteczek soli. Ustalanie wzorów sumarycznych soli. Formulas for salt. 8
4. Sole ulegają dysocjacji elektrolitycznej. Otrzymywanie soli w reakcji metali z kwasami. 10
5. Otrzymywanie soli w reakcjach tlenków metali z kwasami. Oxides versus acids. 12
6. Reakcje zobojętniania jako jeden ze sposobów otrzymywania soli. 15
7. Otrzymywanie soli trudno rozpuszczalnych w wodzie. Reakcje strącania. Precipitation reactions. 17
8. Ćwiczenia w pisaniu i interpretacji reakcji otrzymywania soli różnymi sposobami. Reactions with salt – practice. 19
9. Inne metody otrzymywania soli. Pisanie równań według schematów. 22
10. Projektowanie doświadczeń, w wyniku których można otrzymać wybrane sole. . 24
11. Sole - występowanie i zastosowanie. Is salt always salty? 26

VI. Stężenie procentowe roztworu. 28

1. Woda jako rozpuszczalnik. Rodzaje roztworów wodnych. Let's test the water in the Biala River. 28
2. Rozpuszczalność a rozpuszczanie. Rozwiązywanie zadań opartych na rozpuszczalności substancji. 30
3. Roztwór jako mieszanina jednorodna. Stężenie procentowe roztworu. Mathematics in learning chemistry - I. 34
4. Obliczanie stężenia procentowego roztworu. 39
5. Wpływ zmiany składu roztworu na wartość stężenia procentowego. Zatężanie i rozcieńczanie roztworów. Mathematics in learning chemistry - II. 42
6. Mieszanie roztworów - obliczenia stężenia procentowego. Mathematics in learning chemistry - III. 47
7. Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem wzoru na gęstość. Rozwiązywanie zadań o różnym stopniu trudności. 52
8. Zanieczyszczenia i ochrona wód. Water pollution. 57

VII. Węgiel i jego związki z wodorem. 59

1. Węgiel jako pierwiastek. Metan - węglowodór o najprostszej budowie. Carbon is one of the most important elements. 59
2. Szereg homologiczny alkanów. Właściwości alkanów na przykładzie metanu. 61

3. Szeregi homologiczne węglowodorów nienasyconych - alkenów i alkinów. Meet Professor Polyethylene. 63
4. Właściwości węglowodorów nienasyconych na przykładzie etenu i etynu. 65
5. Właściwości chemiczne węglowodorów nienasyconych szeregu homologicznego etenu i etynu. Present ethene and ethine. 67
6. Ćwiczenia w pisaniu równań reakcji z udziałem poznanych węglowodorów. Obliczenia stechiometryczne. 69
7. Otrzymywanie, właściwości i zastosowanie wybranych tworzyw sztucznych. Plastic or natural materials? 71

Zeszyt Ćwiczeń CHEMI@
będzie Ci służył jako
zeszyt przedmiotowy
do sporządzania notatek z lekcji
i utrwalania wiedzy
w formie zadań
do wykonania w domu.

V. Świat soli.

1. Regulamin i przepisy BHP na lekcjach chemii. Przedmiotowy system oceniania. Przypomnienie wzorów i nazw tlenków, chlorków i siarczków. Do you remember the formulas?

Regulamin pracowni chemicznej

1. Do pracowni uczniowie wchodzą 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

Miejsce na Twoje notatki:

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

Zadanie1. 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 A4 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	

2. Przypomnienie wzorów i nazw oraz procesu dysocjacji kwasów i zasad.
Can you remember acids and alkalies?

Miejsce na Twoje notatki:

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim:	**W języku angielskim:**
dysocjacja	dissociation
anion	anion
kation	cation
jon	ion
elektrolit	electrolyte
kwas chlorowodorowy (solny)	hydrochloric acid
zasada	alkali
roztwór	solution

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	

3. Budowa cząsteczek soli. Ustalanie wzorów sumarycznych soli.
Formulas for salt.

Miejsce na Twoje notatki:

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

Zadanie 1. Napisz nazwy następujących soli: $NaCl$, $FeCl_2$, K_2S, $NaNO_3$,Na_2SO_4, $Fe_2(SO_4)_3$, $Al(NO_3)_3$,$MgSO_4$.

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 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	

4. Sole ulegają dysocjacji elektrolitycznej. Otrzymywanie soli w reakcji metali z kwasami.

Miejsce na Twoje notatki:

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

Zadanie 1. Napisz równania dysocjacji soli: $NaCl$, KNO_3, $CuSO_4$, $CuCl_2$, $FeSO_4$, Na_2CO_3

Zadanie 2. Podaj interpretację słowną zapisów reakcji dysocjacji soli:

$Na_2SO_4 \rightarrow 2Na^+ + SO_4^{2-}$

$FeCl_3 \rightarrow Fe^{3+} + 3Cl^-$

$Al_2(SO_4)_3 \rightarrow 2Al^{3+} + 3SO_4^{2-}$

Zadanie 3.* Napisz cząsteczkowe jonowe i jonowe skrócone równania magnezu z kwasami HCl, HNO_3 i H_2SO_4. Podaj nazwy otrzymanych soli.

5. Otrzymywanie soli w reakcjach tlenków metali z kwasami.
Oxides versus acids.

Miejsce na Twoje notatki:

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	**W języku angielskim**
tlenki	oxides
siarczany (VI)	sulphates (VI)
węglany	carbonates
azotany (V)	nitrates(V)
reakcja wymiany	exchange reaction
substraty	substrates
produkty	products
sole	salts

Zadanie 1. Uzupełnij równania reakcji:

$Ca + HCl \rightarrow$

$Fe + HCl \rightarrow$

$CaO + HNO_3 \rightarrow$

$FeO + HNO_3 \rightarrow$

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	

6. Reakcje zobojętniania jako jeden ze sposobów otrzymywania soli.

Miejsce na Twoje notatki:

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

Zadanie 1. Podaj interpretację słowną do podanego zapisu:

$HCl + LiOH \rightarrow LiCl + H_2O$

$H_3PO_4 + 3KOH \rightarrow K_3PO_4 + 3H_2O$.

Zadanie 2.* Spośród podanych substancji, wybierz te, które mogą ulegać reakcjom zobojętniania. Zapisz równania tych reakcji.

HCl, $CaCO_3$, KOH, MgO, $NaBr$, $Ba(OH)_2$, H_2SO_4, K, H_2O, $Ca(OH)_2$.

7. Otrzymywanie soli trudno rozpuszczalnych w wodzie. Reakcje strącania. Precipitation reactions.

Miejsce na Twoje notatki:

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

Zadanie 1. Na podstawie tekstu w podręczniku podaj zastosowanie 5 wybranych soli.

Zadanie 2.* Korzystając z Internetu znajdź informacje na temat występowania, właściwości i zastosowania 3 soli będących zagrożeniem dla środowiska naturalnego.

Exercise 3. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
reakcje strącania	
osad	
sól trudno rozpuszczalna	

8. Ćwiczenia w pisaniu i interpretacji reakcji otrzymywania soli różnymi sposobami.
Reactions with salt – practice.

Miejsce na Twoje notatki:

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
nieelektrolity	non-electrolytes

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	
nieelektrolity	

9. Inne metody otrzymywania soli. Pisanie równań według schematów.

Miejsce na Twoje notatki:

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

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 $BaSO_4$ siedmioma metodami.

10. Projektowanie doświadczeń, w wyniku których można otrzymać wybrane sole.

Miejsce na Twoje notatki:

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

Zadanie 1. Napisz cząsteczkowe równania reakcji:

a) działania kwasu solnego na cynk

b) działania kwasu azotowego(V) na tlenek magnezu

c) 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 sód napisz cząsteczkowe równania otrzymywania soli różnymi metodami. Podaj nazwy otrzymanych soli.

11. Sole - występowanie i zastosowanie. Is salt always salty?

Miejsce na Twoje notatki:

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

Zadanie 1. Znajdź i napisz informacje o dwóch solach innych niż omawiane na lekcji i podaj ich zastosowania.

Zadanie 2.* Napisz równania reakcji otrzymywania wybranych przez Ciebie soli.

VI. Stężenie procentowe roztworu.

1. Woda jako rozpuszczalnik. Rodzaje roztworów wodnych. Let's test the water in the Biala River.

Miejsce na Twoje notatki:

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

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 zmian stanów skupienia wody z uwzględnieniem procesów przejść między stanami.

Exercise 4. Translate into English.

W języku polskim	W języku angielskim
roztwór	
rozpuszczalnik	
stan skupienia	

2. Rozpuszczalność a rozpuszczanie. Rozwiązywanie zadań opartych na rozpuszczalności substancji.

Miejsce na Twoje notatki:

Zadania do wykonania na lekcji:

Zadanie 1.

Oblicz, ile g $NaNO_3$ rozpuści się w 200g wody w temperaturze 20°C i 80°C. Porównaj obie wyliczone wielkości.

Zadanie 2.

Oblicz, ile g $CuSO_4$ rozpuści się w 300 g wody w temperaturze 80°C.

Zadanie 3.

Wymień dwa sposoby przeprowadzenia roztworu nasyconego w nienasycony:

1.

2.

Zadanie 4.

Oblicz, jaka jest masa roztworu, jeżeli rozpuszczalność KNO_3 w 20°C wynosi 30g/100g H_2O.

Zadanie 5.

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 do20°C.

Zadanie 6.

Wykonaj wykres zależności KNO_3 od temperatury, a następnie odczytaj rozpuszczalność tej soli w 50°C. Rozpuszczalność jest podana w tabeli:

Temperatura w °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

Zadania do wykonania w domu:

Zadanie 1. Podać 5 substancji tworzących roztwory właściwe.

Zadanie 2. Podziel następujące substancje na rozpuszczalne i nierozpuszczalne w wodzie: alkohol etylowy, kreda, opiłki żelaza, kwasek 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	

3. Roztwór jako mieszanina jednorodna. Stężenie procentowe roztworu. Mathematics in learning chemistry - I.

Miejsce na Twoje notatki:

Zadania do wykonania na lekcji:

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.

Woda morska zawiera 4% rozpuszczonej soli. Oblicz, ile gramów czystej wody można odparować z 500g wody morskiej?

Zadanie 7.

Oblicz, ile gramów azotanu(V) potasu znajduje się w 1kg 2% roztworu?

Zadanie 8.

Oblicz masę roztworu o stężeniu 20%, w którym znajduje się 50g cukru?

Zadanie 9.

Przygotowano 500g roztworu soli o stężeniu 10% oraz 200g roztworu o stężeniu 25%. Porównaj, który roztwór zawiera więcej soli?

Exercise 10.

Twenty grams of sugar was added to 100 grams of water. What is the percentage of this solution?

Exercise 11.

How many grams of salt has been dissolved in water if the mass of the solution is 200 grams and the percentage is 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?

Exercise 14.

You have a 30% solution of a substance which weighs 80 grams. Calculate the mass of this solution.

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

Zadania do wykonania w domu:

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	

4. Obliczanie stężenia procentowego roztworu.

Miejsce na Twoje notatki:

Zadania do wykonania na lekcji:

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

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.

5. Wpływ zmiany składu roztworu na wartość stężenia procentowego. Zatężanie i rozcieńczanie roztworów. Mathematics in learning chemistry - II.

Miejsce na Twoje notatki:

Zadania do wykonania na lekcji:

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. Zatężanie 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?

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?

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?

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?

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?

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	**W języku angielskim**
rozcieńczać	dilute
zatężać	concentrate
skład roztworu	composition of solution
zmiana stężenia	change of concentration
wartość stężenia	value of concentration

Zadania do wykonania w domu:

Zadanie 1. Opisz sposób przyrządzenia 2-procentowej zalewy octowej.

Zadanie 2. Wyjaśnij 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
zatężać	
rozcieńczać	
Skład roztworu	

6. Mieszanie roztworów - obliczenia stężenia procentowego. Mathematics in learning chemistry - III.

Miejsce na Twoje notatki:

Zadania do wykonania na lekcji:

Zadanie 1.

Z wykresu krzywych rozpuszczalności odczytaj rozpuszczalność (R) następujących soli w temperaturze 40°C:

R($CuSO_4$) =
R(NaCl) =
R(KNO_3) =

Zadanie 2.

Oblicz stężenie procentowe roztworów nasyconych soli, których rozpuszczalność (R) odczytano w zadaniu1.

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?

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?

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?

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?

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	**W języku angielskim**
gramy	grams
objętość	volume
dodać	add
określić	define
obliczyć	calculate

Zadania do wykonania na lekcji:

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 stężeniu1 - procentowym?

Zadanie 3.* Zmieszano 20 gramów 20% roztworu z 80 gramami 2% roztworu. Oblicz stężenie procentowe powstałego roztworu.

7. Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem wzoru na gęstość. Rozwiązywanie zadań o różnym stopniu trudności.

Miejsce na Twoje notatki:

Zadanie 1.

Oblicz, ile gramów substancji znajduje się w 500cm^3 10-procentowego roztworu o gęstości d=1,4g/cm^3.

Zadanie 2.

Oblicz stężenie procentowe roztworu otrzymanego przez rozpuszczenie 3 gramów jodu w 200cm^3 alkoholu etylowego o gęstości d=0,82g/cm^3.

Zadanie 3.

Który roztwór zawiera więcej substancji rozpuszczonej: 250cm^3 roztworu 12% o gęstości d=1,5g/cm^3 czy 300cm^3 roztworu o stężeniu 10% i gęstości d=1,2g/cm^3.

Zadanie 4.

Ile gramów kwasu solnego znajduje się w 600cm^3 roztworu 36-procentowego o gęstości d=1,1g/cm^3.

Zadanie 5.

Zmieszano 400cm^3 20-procentowego roztworu o gęstości d=1,3g/cm^3 z 200cm^3 roztworu 15-procentowego o gęstości d=1,2g/cm^3. Oblicz stężenie procentowe powstałego przez zmieszanie roztworu.

Zadanie 6.

Oblicz stężenie procentowe roztworu kwasu siarkowego(VI) o gęstości d=1,8g/cm^3, jeżeli 1dcm^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

Zadania do wykonania w domu:

Zadanie 1. Oblicz gęstość roztworów, wiedząc że:
250cm^3 roztworu waży 300gramów,

1dm^3 roztworu waży 1000 gramów,

100cm^3 roztworu waży 82 gramy.

Zadanie 2. Oblicz stężenie procentowe roztworu, który w 125cm^3 zawiera 5 gramów substancji rozpuszczonej. Gęstość roztworu d= 1g/cm^3.

Zadanie 3.* Mając do dyspozycji następujące dane:

a) V_r=150cm^3, d=1,5g/cm^3, C_p= 10%. Oblicz: m_s.

b) ms= 60g, V_r= 300cm^3, d= 1g/cm^3, C_p= 20%. Oblicz: m_r..

c) V_r= 0,5dm^3, d= 1,2g/cm^3, m_s=60g. Oblicz: C_p.

8. Zanieczyszczenia i ochrona wód.
Water pollution.

Miejsce na Twoje notatki:

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

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 Anglish.

W języku polskim	W języku angielskim
zanieczyszczona woda	
oczyszczalnia ścieków	
ścieki przemysłowe	

VII. Węgiel i jego związki z wodorem.

1. Węgiel jako pierwiastek. Metan - węglowodór o najprostszej budowie.
Carbon is one of the most important elements.

Miejsce na Twoje notatki:

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	**W języku angielskim**
związek organiczny	organic compaund
gaz ziemny	natural gas
węgiel	carbon
grafit	graphite

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.

W języku polskim	**W języku angielskim**
węgiel	
związek organiczny	
grafit	

2. Szereg homologiczny alkanów. Właściwości alkanów na przykładzie metanu.

Miejsce na Twoje notatki:

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	**W języku angielskim**
alkany	alkanes
szereg homologiczny	homologous series
palność	combustibility
wiązanie pojedyńcze	single bond

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 1,43g/dm^3.

3. Szeregi homologiczne węglowodorów nienasyconych - alkenów i alkinów. Meet Professor Polyethylene.

Miejsce na Twoje notatki:

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

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	

4. Właściwości węglowodorów nienasyconych na przykładzie etenu i etynu.

Miejsce na Twoje notatki:

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

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.

5. Właściwości chemiczne węglowodorów nienasyconych szeregu homologicznego etenu i etynu. Present ethene and ethine.

Miejsce na Twoje notatki:

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

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	

6. Ćwiczenia w pisaniu równań reakcji z udziałem poznanych węglowodorów. Obliczenia stechiometryczne.

Miejsce na Twoje notatki:

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	**W języku angielskim**
równanie reakcji	equation
substrat	substract
węglowodór	hydrocarbon
produkt	product

Zadanie 1. W pewnym węglowodorze stosunek masowy C:H = 5:1.

a) Ustal wzór sumaryczny i nazwę tego węglowodoru.

b) Napisz równanie spalania całkowitego tego węglowodoru.

c) * Oblicz jaka objętość powietrza jest potrzebna do spalenia całkowitego 30g tego węglowodoru.

7. Otrzymywanie, właściwości i zastosowanie wybranych tworzyw sztucznych. Plastic or natural materials?

Miejsce na Twoje notatki:

Chemia w języku angielskim

Ważne pojęcia:

W języku polskim	W języku angielskim
tworzywo sztuczne	plastic
eten	ethene
polietylen	poliethylene
etyn	ethine
recykling	recycling
polimeryzacja	polymerization

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.

W języku polskim	W języku angielskim
polimeryzacja	
tworzywo sztuczne	
polietylen	