



# SCENARIUSZ ZAJĘĆ KOŁA NAUKOWEGO BIOLOGICZNO - CHEMICZNEGO prowadzonego w ramach projektu *Uczeń OnLine*

1. **Autor:** Maria Szamraj
2. **Grupa docelowa:** grupa 2 - Gimnazjum nr 2 w Bydgoszczy
3. **Liczba godzin:** 3 godziny
4. **Temat zajęć:**

## Tlen oraz związki tlenu z metalami i niemetalami.

5. **Cele zajęć:**

**Cel główny:** Utrwalenie wiadomości o tlenie oraz zapoznanie z metodami otrzymywania tlenków.

**Cele szczegółowe:**

**Uczeń:**

- wie w jaki sposób otrzymać tlen;
- potrafi wymienić właściwości tlenu;
- wie, że tlen występuje w postaci cząsteczki dwuatomowej;
- wie co to są tlenki;
- wie na czym polega reakcja spalania i utleniania;
- zna metody otrzymywania tlenków;
- nabywa umiejętności przeprowadzania doświadczeń, opisywania obserwacji i wyciągania wniosków.

6. **Metody i techniki pracy:** burza mózgów, pogadanka, dyskusja, doświadczenie, pokaz.

7. **Materiały dydaktyczne:** sprzęt i odczynniki chemiczne, rzutnik, komputer, internet



## 8. Literatura:

1. Jan Kulawik, Teresa Kulawik, Maria Litwin – podręcznik „Chemia Nowej Ery” część 1
2. Hanna Gulińska, Janina Smolińska – podręcznik „Ciekawa chemia” część 1
3. Krzysztof Błaszczak – „Laboratorium biologiczno – chemiczne” program autorski
4. A.Kazubski, D. Panek, Ł. Sporny - Doświadczenia w małej skali – poradnik dla nauczyciela

Strony internetowe:

[http://www.scholaris.pl/zasob/65373?tid\[\]=16&bid=0&iid=0&query=ilustrowanie&api=](http://www.scholaris.pl/zasob/65373?tid[]=16&bid=0&iid=0&query=ilustrowanie&api=)

<http://www.scholaris.pl/resources/run/id/65365>

<http://www.scholaris.pl/resources/run/id/65445>

## 9. Przebieg zajęć:

### Część wprowadzająca

- 1) Podanie tematu oraz celów zajęć.
- 2) Sprawy organizacyjne: przypomnienie zasad BHP podczas wykonywania doświadczeń chemicznych, przedstawienie planu zajęć.
- 3) Uczniowie definiują pojęcie „tlen”, przypominają zawartość % tlenu w powietrzu oraz metodę otrzymywania tlenu, przypominają na czym polega reakcja spalania i utleniania – burza mózgów.
- 4) Uczniowie przypominają budowę atomu tlenu na podstawie jego położenia w układzie okresowym.

### Część właściwa

#### 1) DOŚWIADCZENIA

uczniowie biorą czynny udział w doświadczeniach, Wybrani uczniowie wykonują eksperymenty pod nadzorem nauczyciela.

Po każdym doświadczeniu uczniowie wypełniają kartę pracy.

- a) Otrzymywanie tlenu w wyniku rozkładu manganianu VII potasu. – uczniowie pod nadzorem nauczyciela zbierają tlen w kolbach – 5 kolb – do jednej z kolb wprowadzają żarzące się łuczycwo - wypełniają karty pracy (załącznik 1)
- b) Spalanie pierwiastków w tlenie – uczniowie pod nadzorem nauczyciela spalają w tlenie siarkę, węgiel, magnez, nauczyciel spala sól w tlenie - wypełniają karty pracy (załącznik 2)



- c) Reakcja kwasu chlorowodorowego z węglanem wapnia – uczniowie samodzielnie wykonują doświadczenie metodą chemii w małej skali - wypełniają karty pracy (załącznik 3)
  - d) Ogrzewanie wodorowęglanu sodu - – uczniowie samodzielnie wykonują doświadczenie metodą chemii w małej skali - wypełniają karty pracy (załącznik 4)
  - e) Obserwacja – zardzewiały kawałek żelaza – jako przykład reakcji utleniania
- 2) Zapisanie na tablicy sposobów otrzymywania tlenków
    - synteza tlenu z innym pierwiastkiem
    - reakcja rozkładu termicznego soli
    - utleniania niższych tlenków
    - redukcja wyższych tlenków
  - 3) Omówienie właściwości otrzymanych tlenków oraz tlenków występujących w otaczającym nas świecie.
  - 4) Podział tlenków na tlenki zasadowe i kwasowe – obejrzenie prezentacji ze strony internetowej: <http://www.scholaris.pl/resources/run/id/65365> ;  
<http://www.scholaris.pl/resources/run/id/65445>
  - 5) Podsumowanie zajęć – uczniowie podają przykłady tlenków występujących w przyrodzie, wymieniają sposoby otrzymywania tlenków.

#### 10. Spostrzeżenia po realizacji:

Uczniowie brali czynny udział w zajęciach, chętnie wykonywali doświadczenia właściwie je opisywali i wyciągali trafne wnioski. Przestrzegali zasad BHP obowiązujących na zajęciach chemicznych. Sprawnie posługiwali się sprzętem i odczynnikami chemicznymi. Poprawnie stosowali terminologie chemiczna.

*Oświadczam, że scenariusz zajęć nie narusza praw autorskich osób trzecich.*

Czytelny podpis:  
Maria Szamraj

*Maria Szamraj*  
SuperMemo  
World

SuperMemo World sp. z o.o.  
ul. Romana Maya 1  
61-371 Poznań



## Załącznik 1

### Otrzymywanie tlenu w wyniku rozkładu manganianu VII potasu.

**Odczynniki:** manganian (VII) potasu

**Sprzęt:** probówka z korkiem z rurką odprowadzającą, 5 kolb do zbierania gazu, krystalizator z wodą, łapa, łuczywo

#### Przebieg doświadczenia

1. Do probówki sypiemy manganian(VII) potasu - ok 2cm.
2. Zamykamy wylot probówki korkiem z rurką odprowadzającą, której koniec umieszczamy w kolbie z wodą, zanurzoną w krystalizatorze z wodą.
3. Ogrzewamy ostrożnie probówkę z manganianem(VII) potasu i obserwujemy zachodzące zmiany.
4. Do jednej z kolb z tlenem wkładamy rozżarzone łuczywo.

#### Schemat doświadczenia:

#### Obserwacje:

#### Wnioski:

#### Właściwości tlenu:

## Załącznik 2

### Spalanie pierwiastków w tlenie

**Odczynniki:** sod, węgiel, siarka, magnez, tlen

**Sprzęt:** kolby, łyżeczki do spalań

#### Przebieg doświadczenia

1. Do kolby z tlenem nauczyciel wkłada rozpalony sól.
2. Do kolby z tlenem wprowadzamy palącą się siarkę.
3. Do kolby z tlenem wprowadzamy palący się magnez.
4. Do kolby z tlenem wprowadzamy rozżarzony węgiel.

#### Schemat doświadczenia:

#### Obserwacje:

#### Wnioski:

#### Zapis równania reakcji:



### Załącznik 3

**Reakcja kwasu chlorowodorowego z węglanem wapnia – doświadczenie wykonane metodą chemii w małej skali.**

**Odczynniki:** kwas chlorowodorowy, skorupki jajek – węglan wapnia, woda wapienna

**Sprzęt:** 2 probówki, korek z rurką odprowadzającą, statyw

### Przebieg doświadczenia

1. Do probówki wrzucamy skorupki jajka i zalewamy kwasem chlorowodorowym.
2. Probówkę zamykamy korkiem z rurką odprowadzającą.
3. Końcówkę rurki odprowadzającej wkładamy do drugiej probówki z wodą wapienną

### Schemat doświadczenia:

### Obserwacje:

### Wnioski:

### Zapis równania reakcji:



#### Załącznik 4

### **Ogrzewanie wodorowęglanu sodu – doświadczenie wykonane metodą chemii w małej skali.**

**Odczynniki:** wodorowęglan sodu(soda oczyszczona), woda wapienna

**Sprzęt:** 2 probówki, korek z rurką odprowadzającą, palnik (świeczka), drewniana łąpa (klamerka)

#### **Przebieg doświadczenia**

1. Do probówki wsypujemy sodę oczyszczoną.
2. Probówkę zamykamy korkiem z rurką odprowadzającą.
3. Końcówkę rurki odprowadzającej wkładamy do drugiej probówki z wodą wapienną.
4. Probówkę z sodą oczyszczoną ogrzewamy w płomieniu palnika

#### **Schemat doświadczenia:**

#### **Obserwacje:**

#### **Wnioski:**