

## SCENARIUSZ ZAJĘĆ SZKOLNEGO KOŁA NAUKOWEGO Z PRZEDMIOTU

### CHEMIA

#### PROWADZONEGO W RAMACH PROJEKTU AKADEMIA UCZNIOWSKA

#### Temat lekcji „Czy duże stężenie tlenu ułatwia spalanie?”

**Na podstawie pracy Joanny Szymonik oraz jej uczniów. Autorka polecanego doświadczenia uczestniczyła w kursie "Eksperymentowanie i wzajemne nauczanie" w ramach projektu Akademia uczniowska realizowanego przez Fundację Centrum Edukacji Obywatelskiej.**

**Fragment podstawy programowej związany z doświadczeniem zawierający treści nauczania określone w wymaganiach szczegółowych (wraz z numeracją):**

4. Powietrze i inne gazy. Uczeń:

2) Opisuje właściwości fizyczne i chemiczne azotu, tlenu, wodoru, tlenku węgla(IV); odczytuje z układu okresowego pierwiastków i innych źródeł wiedzy informacje o azocie, tlenie i wodorze; planuje i wykonuje doświadczenia dotyczące badania właściwości wymienionych gazów.

**Temat – w formie pytania badawczego lub problemowego:**

Czy duże stężenie tlenu ułatwia spalanie?

**Hipoteza zaproponowana przez uczniów:**

Tlen jest konieczny do spalania, im jest go więcej tym spalanie powinno być łatwiejsze.

---

## OPIS DOŚWIADCZENIA

### Zmienne występujące w doświadczeniu:

#### Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać (zmienna niezależna)?

Stężenie tlenu.

#### Jaką zmienną/wielkość będziemy mierzyć – obserwować (zmienna zależna)?

Intensywność procesu spalania.

#### Czego w naszym eksperymencie nie będziemy zmieniać (zmienne kontrolne)?

Pozostałe warunki przeprowadzania reakcji tj. temperatura i ciśnienie.

### Instrukcja do doświadczenia:

1. Probówkę umieszczamy w statywie, boczny tubus zamykamy wężykiem do odprowadzania gazu.
2. Do probówki wprowadzamy niewielką ilość tlenku manganu (IV).
3. Probówkę zamykamy niewielkim wkraplaczem (strzykawką) do którego nalewamy 3-5% roztworu H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Uwaga: Woda utleniona z apteki ostatnio często zawiera stabilizatory, lepiej rozcieńczyć perhydrol.
4. Stopniowo wprowadzamy do probówki H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> obserwując wydzielanie się gazu.
5. Po usunięciu przez wydzielający się tlen powietrza z probówki, koniec rurki wprowadzamy pod wylot kolbki wypełnionej wodą (wylot zanurzony w wodzie w wanience, krystalizatorze itp.).
6. Zbieramy wydzielający się tlen metodą wypierania wody z kolbki.
7. Po wyparciu wody zamykamy wylot kolbki płytką szklaną. Zbierając tlen w probówce zamykamy wylot palcem.
8. Do zgromadzonego tlenu wprowadzamy na łyżeczce do spalań rozżarzony kawałek węgla.
9. Obserwujemy spalanie węgla w tlenie.
10. Dla porównania powtarzamy eksperyment z kolbą wypełnioną powietrzem.

## **BHP:**

Tlenek manganu (IV) jest substancją drażniącą. W zamian można jako katalizator rozkładu H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> zastosować jodek potasu. Wszelkie manipulacje z gorącymi obiektami należy prowadzić z rozwagą, w okularach ochronnych i mieć pod ręką proste środki gaśnicze (miska z wodą, mokra ścierka, wanienska z piaskiem).

## **Propozycja modyfikacji eksperymentu:**

Można sprawdzić, jak spalają się w tlenie i w powietrzu inne substancje np. siarka, magnez.