

## SCENARIUSZ ZAJĘĆ SZKOLNEGO KOŁA NAUKOWEGO Z PRZEDMIOTU

### CHEMIA

### PROWADZONEGO W RAMACH PROJEKTU AKADEMIA UCZNIOWSKA

#### Temat lekcji „Co ma wspólnego bagno z kuchnią gazową?”

Scenariusz opracowany przez eksperta Fundacji Centrum Edukacji Obywatelskiej,  
Michała Szczepanika.

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

8. Węgiel i jego związki z wodorem. Uczeń:
- 1) wymienia naturalne źródła węglowodorów;
  - 2) definiuje pojęcia: węglowodory nasycone i nienasycone;
  - 4) obserwuje i opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (reakcje spalania) alkanów na przykładzie metanu i etanu.

**Rekomendacja eksperta CEO:** Metan to najprostszy węglowodór nasycony. Towarzyszy pokładom węgla, jest składnikiem gazu ziemnego, ale także powstaje cały czas w procesach gnilnych zachodzących na bagnach. Lekcja z pytaniem problemowym ma uświadomić uczniom, że powstający na bagnach gaz tzw. gaz błotny jest tym samym metanem, którego używamy w kuchni przygotowując posiłki lub podgrzewając wodę. Dodatkowym elementem zajęć jest doświadczenie, w którym powstaje metan, można więc zbadać jego właściwości.

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

Co ma wspólnego bagno z kuchnią gazową?

## Hipoteza zaproponowana przez uczniów:

W bagnie tworzą się bąble podobnie jak w garnku z wodą, którą gotujemy na kuchni gazowej.

## OPIS DOŚWIADCZENIA

### Zmienne występujące w doświadczeniu:

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

Gromadzenie się gazu.

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

Użyte odczynniki.

### Instrukcja do doświadczenia:

Zastanów się, co mogą mieć ze sobą wspólnego: typowe bagno z dużą ilością mułu i zalegającą nad nim małą ilością wody oraz zwykła kuchenka gazowa podłączona do instalacji gazowej lub butli z gazem.

*Wpisz odpowiedź:* .....

Przypomnij sobie jaki wzór ma metan, jakie ma właściwości. *Wypisz je:* .....

Przystąp do doświadczenia, w którym powstanie metan.

### Wykaz sprzętu:

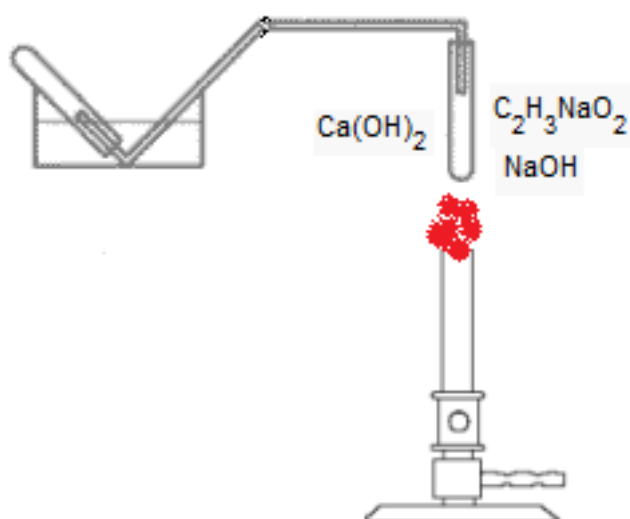
- palnik gazowy;
- probówka;
- korek do probówki z rurką odprowadzającą;
- łapa drewniana do probówek;
- zlewka;
- rurka odprowadzająca;
- zapalki.

### Odczynniki:

- octan sodu;
- wodorotlenek sodu;
- wodorotlenek wapnia;
- woda.

### Wykonanie:

Do probówki wsyp octan sodu, wodorotlenek sodu i wodorotlenek wapnia. Probówkę umocuj w drewnianej łapie i zamknij korkiem z rurką odprowadzającą. W zlewce z wodą umieść dnem do góry probówkę napełnioną wodą, do tej probówki skieruj wylot rurki odprowadzającej. Probówkę z trzema odczynnikami ostrożnie ogrzewaj, wydzielający się gaz zbieraj w probówce umieszczonej w wodzie. Po napełnieniu gazem probówki zbliż do jej otworu zapaloną zapałkę.



### **BHP:**

Ostrożnie podgrzewaj probówkę, nie dotykaj jej w trakcie ogrzewania i bezpośrednio po nim. Bardzo ostrożnie zbliż zapaloną zapałkę do gazu zgromadzonego w probówce. Probówkę trzymaj w bezpiecznej odległości od siebie i pozostałych uczniów oraz przedmiotów łatwopalnych.



---

## Propozycja modyfikacji eksperymentu:

Metan można otrzymać w wyniku hydrolizy węgliku glinu lub węgliku wapnia. Można sprawdzać jego właściwości: rozpuszczalność w wodzie, palność, produkty spalania.

## Dodatkowe informacje dla nauczycieli, którzy chcieliby wykorzystać pomysł:

Prawidłowo wykonane doświadczenie powinno pokazać:

- że procesy powstawania metanu przebiegają w środowisku;
- jakie właściwości ma metan.

