

SCENARIUSZ ZAJĘĆ SZKOLNEGO KOŁA NAUKOWEGO Z PRZEDMIOTU CHEMIA PROWADZONEGO W RAMACH PROJEKTU AKADEMIA UCZNIOWSKA

Temat lekcji „Jak metale reagują z kwasami?”

Na podstawie pracy uczniów pod opieką Katarzyny Brzychcy. Opiekunka grupy uczniowskiej uczestniczyła w kursie absolwenckim „Doświadczenie pod okiem refleksyjnych praktyków” 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):

7. Sole. Uczeń:

- 2) pisze wzory sumaryczne soli: chlorków, siarczanów (VI), azotanów (V), węglanów, fosforanów (V), siarczków; tworzy nazwy soli na podstawie wzorów i odwrotnie;
- 4) pisze równania reakcji otrzymywania soli (reakcje: kwas + wodorotlenek metalu, kwas + tlenek metalu, kwas + metal, wodorotlenek metalu + tlenek niemetalu).

Rekomendacja eksperta CEO, Mirosława Dolaty: Zachowanie miedzi w kwasie solnym jest zgodne z „wiedzą gimnazjalną”. Zaobserwowanie, że dla kwasu azotowego jest inaczej może pobudzić do szukania odpowiedzi na kolejne pytania - jak to się dzieje? A co z cyną?

Temat – w formie pytania badawczego lub problemowego:

Jak metale reagują z kwasami?

Hipoteza zaproponowana przez uczniów:

Metal reagując z kwasem tworzy odpowiednią sól i wydziela się wodór.

OPIS DOŚWIADCZENIA

Zmienne występujące w doświadczeniu:

Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać (zmienna niezależna)?

Będziemy zmieniać rodzaj metalu i rodzaj kwasu.

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

Obserwujemy przebieg reakcji zwracając szczególną uwagę na rodzaj wydzielającego się gazu.

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

Nie będziemy zmieniać warunków prowadzenia reakcji, w szczególności temperatury.

Instrukcja do doświadczenia:

Wykaz sprzętu:

- statyw do probówek;
- probówki;
- wkraplacz.

Odczynniki:

- kwas solny;
- kwas azotowy (V);
- próbki metali: wstążki magnezowe, wiórki żelazne, cyna, drucik miedziany.

Wykonanie:

1. Do probówek nalej po kilka ml kwasu solnego, następnie wrzuć do kolejnych probówek małe próbki metali: Mg, Fe, Sn, Cu.
2. Tą samą procedurę powtórz dla kwasu azotowego (V). Zwróć uwagę na intensywność wydzielania i kolor powstającego gazu.

BHP:

Pamiętaj o zachowaniu szczególnych zasad bezpieczeństwa podczas pracy z kwasami. Podczas wykonywania doświadczeń zachowaj porządek na stole. Stosuj odzież i okulary ochronne. Doświadczenie z kwasem azotowym wykonaj pod wyciągiem lub w dobrze wentylowanym pomieszczeniu. Pod żadnym pozorem nie zwiększaj ilości stosowanych reagentów.

Propozycja pracy domowej:

W gimnazjum poznajemy reakcję kwas + metal = sól + wodór. Czy zawsze w reakcji kwasu z metalem powstaje wodór?