



Czy wszystkie metale reagują z kwasami tak samo?

- Czy wszystkie metale reagują z kwasami tak samo?
 - [Wprowadzenie](#)
 - [Film](#)
 - [Interaktywne ćwiczenia multimedialne](#)
 - [Podsumowanie](#)
 - [Słowniczek](#)
 - [Dla nauczyciela](#)

Wprowadzenie

Niektóre metale po zanurzeniu ich w kwasie roztwarzają się w nim, inne zaś nie ulegają takim przemianom. Czy można w jakiś sposób przewidzieć, które metale będą reagować z kwasem? Jakie substancje są produktami tych reakcji chemicznych? Czy wszystkie kwasy reagują tak samo?

Już wiesz

Przed zapoznaniem się z e-materiałem powinieneś wiedzieć:

- że równanie reakcji chemicznej jest zapisem przebiegu tej reakcji;
- że sole to związki jonowe zbudowane z kationów metali i anionów reszty kwasowej.

Nauczysz się

- zapisywać równania reakcji niektórych metali z kwasami, prowadzące do powstania soli;
- przewidywać na podstawie szeregu aktywności metali, które z nich wypierają wodór z kwasów oraz wskazywać te, które nie mają takich właściwości.

Film



Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/D1G0kAYw1>

Źródło: LEARNETIC SA, licencja: CC BY 4.0.

Interaktywne ćwiczenia multimedialne

Ćwiczenie 1

Zaznacz, czy podane zdania są prawdziwe, czy fałszywe.

	Prawda	Falsz
Reakcja metalu z kwasem to jedna z metod otrzymywania soli.	☐	☐
Metale wypierające wodór z kwasów to metale szlachetne.	☐	☐
Reakcja metalu z kwasem to reakcja wymiany podwójnej.	☐	☐
Im mniej aktywny metal, tym gwałtowniej reaguje z kwasami.	☐	☐

0%



Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/D13hMnUk9>

Źródło: LEARNETIC SA, licencja: CC BY 4.0.

Podsumowanie

Podsumowanie

1. Wiele metali reaguje zarówno z kwasami beztlenowymi, jak i tlenowymi; w wyniku tych reakcji powstają odpowiednio sól i wodór.
2. Miedź i inne metale szlachetne oraz półszlachetne nie wypiera wodoru z kwasów.
3. Na podstawie szeregu aktywności metali można ocenić, czy dany metal wypiera wodór z kwasów.
4. Kwasy utleniające reagują inaczej niż nieutleniające.

Ćwiczenie 1

Zaznacz, czy podane zdania są prawdziwe, czy fałszywe.

	Prawda	Fałsz
W wyniku reakcji stężonego kwasu azotowego(V) z magnezem powstaje sól i wodór.	☐	☐
Cynk reagował ze wszystkimi badanymi kwasami.	☐	☐
W wyniku reakcji miedzi z kwasem solnym powstał niebieski roztwór.	☐	☐
Glin ulega pasywacji w stężonym roztworze kwasu azotowego(V).	☐	☐

Źródło: LEARNETIC SA, licencja: CC BY 4.0.

Słowniczek

kwas nieorganiczny

kwas węglowy lub kwas niezawierający atomów węgla

kwas organiczny

organiczny związek chemiczny, który wykazuje właściwości kwasowe

kwas utleniający

kwasy mające zdolność utleniania substancji, z którą reaguje

metal szlachetny

zwyczajowa nazwa metali o małej reaktywności chemicznej

pasywacja metalu

pokrywanie się metalu cienką warstwą tlenku chroniącego go przed dalszą reakcją

roztwarzanie

przechodzenie substancji stałej do roztworu, zachodzące na skutek reakcji chemicznej

stężenie procentowe

ilość gramów substancji zawarta w 100 g roztworu

szereg aktywności metali

zestawienie (często w postaci schematu czy grafiki) metali ustawionych w kolejności

rosnącej lub malejącej aktywności chemicznej

Dla nauczyciela

Scenariusz

Autor

Learnetic

Temat zajęć

Czy wszystkie metale reagują z kwasami tak samo?

Grupa docelowa

Szkoła podstawowa, klasy 7–8

Ogólny cel kształcenia

Zapoznanie się z reakcjami metali o różnej aktywności z kwasami.

Kształtowane kompetencje kluczowe:

1. Porozumiewanie się w języku ojczystym;
2. Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne;
3. Kompetencje informatyczne;
4. Umiejętność uczenia się.

Cele (szczegółowe) operacyjne:

Uczeń:

- omawia reaktywność metali z kwasami,
- pisze równania reakcji otrzymywania soli [...] kwas + metal,
- wskazuje substraty i produkty reakcji metali z kwasami,
- zapisuje i uzgadnia równania reakcji metali z kwasami.

Metody/techniki kształcenia:

- pogadanka
- film dydaktyczny
- ćwiczenia laboratoryjne

Formy organizacji pracy:

- indywidualna
- grupowa

Przebieg lekcji

Faza wprowadzająca:

Uwaga! Do przeprowadzenia tej lekcji potrzebne są:

- metale leżące w różnych miejscach szeregu aktywności metali, np. cynk, miedź, cyna i magnez – przed lekcją należy przygotować ich próbki w naczyniach opisanych jedynie numerami;
- stojaki,
- zestawy probówek;
- rozcieńczony kwas chlorowodorowy;
- odzież ochronna.

1. Czynności organizacyjne.

2. Nauczyciel przedstawia temat lekcji „Czy wszystkie metale reagują z kwasami tak samo?”. Informuje uczniów, że po obejrzeniu filmu i krótkiej powtórcie wiadomości zajmą się problemem badawczym „Czy można rozróżnić metale na podstawie tego, jak reagują z rozcieńczonym kwasem chlorowodorowym?”

Faza realizacyjna:

1. Nauczyciel w ramach wprowadzenia do tematu pyta uczniów, jakie znają metody otrzymywania soli. Zatrzymuje się przy reakcji metalu z kwasem i pyta uczniów, czy, ich zdaniem, wszystkie sole da się otrzymać tą metodą. Nauczyciel uruchamia film „Czy wszystkie metale reagują z kwasami tak samo?” i zapowiada, że po jego zakończeniu uczniowie powinni znać odpowiedź zarówno na pytanie zadane wcześniej przez nauczyciela, jak i to postawione w tytule e-materiału.

2. Po obejrzeniu filmu uczniowie już wiedzą, że nie wszystkie metale reagują z kwasami tak samo. Nauczyciel pyta, dlaczego tak się dzieje. Wyświetla na tablicy szereg aktywności metali (z filmu: 00:46). Chwilę o nim dyskutują, odpowiadając na pytania:

Które metale pokazane w szeregu reagują z kwasami, a które nie?

Z którymi kwasami?

Czy uczniowie pamiętają, jak reagował glin?

3. Nauczyciel stawia problem badawczy: „Czy można rozróżnić metale na podstawie tego, jak reagują z rozcieńczonym kwasem chlorowodorowym?”. Dzieli uczniów na grupy.

Pod wyciągiem znajdują się wcześniej przygotowane cztery próbki metali (cynk, miedź, cyna i magnez), podpisane tylko numerami oraz probówki z rozcieńczonym kwasem chlorowodorowym, umieszczone w stojaku. Każda grupa będzie miała cztery probówki.

Nauczyciel mówi, że próbkami są cztery różne metale: cynk, miedź, cyna i magnez. Uczniowie mają określić, który metal znajduje się w której próbce.

W tym celu uczniowie muszą:

- odpowiednio sformułować hipotezę,
- wybrać metodę badawczą,
- zaplanować i przeprowadzić doświadczenia,
- na podstawie wyników odrzucić lub przyjąć postawioną przez siebie hipotezę.

4. Uczniowie powinni sporządzić odpowiednie notatki, nauczyciel przed przystąpieniem uczniów do doświadczeń weryfikuje i zatwierdza ich plany. Przed przystąpieniem do doświadczenia uczniowie przypominają sobie zasady bezpieczeństwa.

5. Pracę można zorganizować tak, że grupy podchodzą kolejno, aby przeprowadzić doświadczenie pod wyciągiem, a w tym czasie pozostali uczniowie rozwiązują zadania interaktywne.

Uczniowie wykonują doświadczenia i sporządzają notatki, np.:

Metal 1:

Reakcja z rozcieńczonym kwasem chlorowodorowym

Obserwacje

Wnioski

Metal 2

Reakcja z rozcieńczonym kwasem chlorowodorowym

Obserwacje

Wnioski

Metal 3

Reakcja z rozcieńczonym kwasem chlorowodorowym

Obserwacje

Wnioski

Metal 4

Reakcja z rozcieńczonym kwasem chlorowodorowym

Obserwacje

Wnioski

6. Po wykonaniu doświadczeń przez wszystkie grupy, uczniowie chwilę dyskutują o wynikach.

Czy wszystkie grupy otrzymały taki sam wynik?

Czy to doświadczenie wystarczyło, aby zidentyfikować metale?

Czy jakieś inne cechy pozwalają nam na rozróżnienie danych metali?

Czy są potrzebne dodatkowe doświadczenia?

Czy wynik jest całkowicie jednoznaczny?

Czy udało im się potwierdzić lub odrzucić założone hipotezy?

7. Nauczyciel prosi o zapisanie równań reakcji cynku, miedzi, cyny i magnezu z rozcieńczonym kwasem chlorowodorowym lub wskazanie, że reakcja nie zachodzi. Przypomina o konieczności zbilansowania każdego równania reakcji chemicznej. Prosi o nazwanie substratów i produktów reakcji chemicznych.

Faza podsumowująca:

Nauczyciel podsumowuje lekcję, wykorzystując do tego ostatnią stronę „Podsumowanie” oraz zadaje pracę domową.

Praca domowa:

1. Na przykładzie złota i żelaza omówić, jak reaktywność metali wpływa na ich trwałość i zastosowanie.

2. Zaznaczyć, które sole mogłyby być otrzymane w reakcji metalu z kwasem: FeCl_2 , ZnCl_2 , MgCl_2 , CuCl_2 , AgCl , MgSO_4 . Czy można to odczytać z szeregu aktywności metali?

Metryczka

Tytuł

Czy wszystkie metale reagują z kwasami tak samo?

Temat lekcji z e-podręcznika, do którego e-materiał się odnosi

Szkoła podstawowa klasa 8 / Gimnazjum klasa 2

4.5. Otrzymywanie soli w reakcji kwasów z metalami

Przedmiot

Chemia

Etap edukacyjny

Szkoła podstawowa, klasy 7–8

Podstawa programowa

III. Opanowanie czynności praktycznych.

Uczeń:

2) projektuje i przeprowadza proste doświadczenia chemiczne;

3) rejestruje ich wyniki w różnej formie, formułuje obserwacje, wnioski oraz wyjaśnienia;

VII. Sole.

Uczeń:

3) pisze równania reakcji otrzymywania soli [...] kwas + metal;

Kompetencje kluczowe

Zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady UE z dnia 18.12.2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie.

- 1) porozumiewanie się w języku ojczystym;
- 3) kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne;
- 4) kompetencje informatyczne;
- 5) umiejętność uczenia się.

Cele edukacyjne zgodne z etapem kształcenia

Po zapoznaniu się z e-materiałem uczeń:

- omawia reaktywność metali z kwasami,
- pisze równania reakcji otrzymywania soli [...] kwas + metal,
- wskazuje substraty i produkty reakcji metali z kwasami,
- zapisuje i uzgadnia równania reakcji metali z kwasami.

Powiązanie z e-podręcznikiem

<https://www.epodreczniki.pl/reader/c/141001/v/latest/t/student-canon/m/iU5Lt9PZvA>