

# Rodzaje mieszanin i sposoby ich rozdzielania na składniki

## Cele nauczania

Uczeń:

- wymienia rodzaje mieszanin, wie, jak je rozróżnić (A),
- wymienia sposoby rozdzielania mieszanin jednorodnych i niejednorodnych na składniki (A),
- nazywa szkło i sprzęt laboratoryjny potrzebne do przeprowadzenia destylacji (A),
- zapisuje obserwacje i formułuje wniosek do przeprowadzonego doświadczenia rozdzielania ciekłej mieszaniny jednorodnej (C),
- podaje właściwość substancji wykorzystywaną podczas procesu destylacji (B),
- wyjaśnia, na czym polega zjawisko kontrakcji (A).

## Realizowane wymagania szczegółowe z podstawy programowej

Uczeń:

- V. 4) opisuje sposoby rozdzielania roztworów właściwych (ciał stałych w cieczach, cieczy w cieczach) na składniki.

## Metody

- naprowadzająca – pogadanka poszukująca,
- problemowa – praca w grupach,
- aktywizująca – ćwiczenia wykonywane przez uczniów,
- praktyczna – pozyskanie informacji z internetu, zaprezentowanie informacji na forum klasy,
- praktyczna – aplikacja *Wirtualne laboratorium chemiczne Empiriusz*.

## Materialy i środki dydaktyczne

- podręcznik dla liceum ogólnokształcącego i technikum, M. Litwin, Sz. Styka-Wlazło, J. Szymońska, *To jest chemia 1, Chemia ogólna i nieorganiczna. Zakres rozszerzony*, Nowa Era, Warszawa 2021,
- podręcznik ze zbiorem zadań dla liceum ogólnokształcącego i technikum, R. Hassa, A. Mrzigod, J. Mrzigod, *To jest chemia 1, Chemia ogólna i nieorganiczna. Zakres podstawowy*, Nowa Era, Warszawa 2021,
- przewodnik metodyczny dla szkół ponadpodstawowych *Wirtualne laboratorium chemiczne Empiriusz*: karta laboratoryjna do doświadczenia 16. *Sporządzenie ciekłej mieszaniny jednorodnej i rozdzielenie jej na składniki*,
- zasoby internetu,
- aplikacja *Wirtualne laboratorium chemiczne Empiriusz*.

## Uwagi przed przeprowadzeniem lekcji

Aplikację *Wirtualne laboratorium chemiczne Empiriusz* można wykorzystać na dwa sposoby. Od decyzji nauczyciela zależy, czy podczas zajęć skorzysta z aplikacji jeden uczeń czy kilku uczniów. Należy jednak pamiętać, że w przypadku wielokrotnego przeprowadzania wirtualnego doświadczenia należy zagospodarować czas pozostałym uczniom.

## Przebieg lekcji

### Część nawiązująca

1. Nauczyciel, nawiązując do wiedzy uczniów z przyrody, wprowadza ich w zagadnienia omawiane na tej lekcji. Nauczyciel zadaje pytania:
  - Kiedy powstaje mieszanina?
  - Jakie znacie rodzaje mieszanin?Uczniowie udzielają odpowiedzi, a nauczyciel weryfikuje ich poprawność.

### Część właściwa

1. Nauczyciel podaje uczniom temat i cele lekcji.
2. Nauczyciel wyjaśnia na przykładach definicje: *mieszanina jednorodna* oraz *mieszanina niejednorodna*.
3. Nauczyciel zadaje pytania:
  - *Jakie znacie typy mieszanin?*
  - *Jak można rozdzielić składniki mieszaniny jednorodnej ciekłej?*
  - *Jakie właściwości substancji wykorzystamy podczas rozdzielania mieszaniny ciekłej?*

Uczniowie odpowiadają na pytania, a nauczyciel weryfikuje poprawność odpowiedzi.
4. Nauczyciel kontroluje dyskusję, która ostatecznie prowadzi do wniosku:  
*Metoda rozdziału stosowana w takim przypadku to destylacja. Wykorzystuje ona różnice w temperaturach wrzenia substancji.*
5. Nauczyciel prosi o wskazanie, jakie szkło i sprzęt laboratoryjny będą potrzebne do przeprowadzenia doświadczenia polegającego na rozdzieleniu na składniki mieszaniny składającej się z dwóch ciekłych substancji.
6. Doświadczenie z wykorzystaniem aplikacji *Wirtualne laboratorium chemiczne Empiriusz*.  
(Uwaga – wybór sposobu przeprowadzenia lekcji należy do nauczyciela).

#### Sposób 1.

1. Nauczyciel prosi chętnego ucznia o przeprowadzenie doświadczenia chemicznego z wykorzystaniem aplikacji *Wirtualne laboratorium chemiczne Empiriusz*.
2. Nauczyciel prosi pozostałych uczniów, aby podzielili się na dwuosobowe zespoły, w których będą obserwować przebieg doświadczenia na dużym ekranie i jednocześnie wykonywać w parach zadania 1.–2. z karty laboratoryjnej. Nauczyciel rozdaje karty laboratoryjne, monitoruje przebieg rozwiązywania zadań i wraz z uczniami ocenia poprawność czynności wykonanych przez osobę przeprowadzającą wirtualne doświadczenie. Uczniowie przyglądają się doświadczeniu, zapisują obserwacje oraz formułują wniosek.

#### Sposób 2.

1. Więcej niż jeden uczeń wykonuje doświadczenie chemiczne z wykorzystaniem aplikacji *Wirtualne laboratorium chemiczne Empiriusz*. Wybrani uczniowie kolejno przeprowadzają wirtualne doświadczenie i nie komentują swoich działań na forum klasy.
2. Pozostali uczniowie wyszukują w tym czasie w internecie informacje na temat zjawiska kontrakcji. Pozyskane informacje prezentują w odpowiednim momencie na forum klasy.
3. Po upływie czasu zaplanowanego na znalezienie tych informacji (ok. 15 min) ostatni z wyznaczonych uczniów przeprowadza wirtualne doświadczenie. Przebieg tego doświadczenia oglądają na dużym ekranie wszyscy zgromadzeni w klasie. Następnie uczniowie, którzy obserwowali to doświadczenie, wykonują w parach zadania 1.–2. z karty laboratoryjnej. Nauczyciel monitoruje przebieg rozwiązywania zadań i wraz z uczniami ocenia poprawność czynności wykonywanych przez osobę przeprowadzającą doświadczenie. Uczniowie zapisują obserwacje i formułują wniosek. Nauczyciel prosi chętnego ucznia o zaprezentowanie pozyskanych informacji na temat zjawiska kontrakcji.

### Część podsumowująca

1. Nauczyciel prosi uczniów, aby wymienili szkło i sprzęt laboratoryjny niezbędne do przeprowadzenia destylacji.
2. Nauczyciel prosi o wyjaśnienie, w jaki sposób można wykorzystać różnice w temperaturach wrzenia cieczy podczas rozdzielania mieszaniny na składniki za pomocą destylacji.
3. Nauczyciel koordynuje przebieg dyskusji pozwalającej wyjaśnić zjawisko kontrakcji.
4. Nauczyciel ocenia pracę uczniów na lekcji.
5. Zadanie pracy domowej.  
Narysuj w zeszycie schemat procesu destylacji, podaj nazwy wszystkich elementów sprzętu, zaznacz kierunek poruszania się par wrzącej cieczy i kierunek przepływu zimnej wody.