

Autor/autorka

Agnieszka Strumiłło

1. Etap edukacyjny i klasa

- szkoła ponadpodstawowa - liceum - klasa III

2. Przedmiot

- chemia

3. Temat zajęć:

Estry

4. Czas trwania zajęć

45 minut

5. Uzasadnienie wyboru tematu

Realizacja podstawy programowej.

6. Uzasadnienie zastosowania technologii

Technologia pomaga wzbogacić i urozmaicić lekcję. Ułatwia nauczycielowi przekazywanie informacji a uczniom ich zapamiętywanie.

7. Cel ogólny zajęć

Uczeń: definiuje pojęcie estry, klasyfikuje do odpowiedniej grupy związków, zna zasadę reakcji estryfikacji i hydrolizy estrów, wymienia ich zastosowanie.

8. Cele szczegółowe zajęć

1. Uczeń zapisuje równania reakcji otrzymywania estrów i ich hydrolizy
2. Uczeń nazywa estry znając jego wzór oraz na podstawie nazwy zapisuje odpowiedni wzór.
3. Uczeń wymienia przykłady zastosowań estrów
4. Uczeń wymienia właściwości estrów.

9. Metody i formy pracy

Metody :

pogadanka,

problemowa,

burza mózgów

pokazowa ,doświadczenie chemiczne

aktywizująca, ćwiczenia wykonywane przez uczniów

Formy:

praca indywidualna uczniów,

dziennik elektroniczny,

tablica multimedialna,

tablica internetowa idroo i platforma Teams w przypadku lekcji zdalnych

10. Środki dydaktyczne

- podręcznik ze zbiorem zadań R. Hassa, A. Mrzigod, J. Mrzigod, To jest chemia. Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego i technikum. Zakres podstawowy, część 2., Nowa Era, Warszawa 2021,
- karty pracy ucznia A. Kwiek, E. Megiel, To jest chemia. Karty pracy ucznia z kartami laboratoryjnymi dla liceum ogólnokształcącego i technikum. Zakres podstawowy, część 2., Nowa Era, Warszawa 2021,
- układ okresowy pierwiastków chemicznych <https://ukladokresowy.edu.pl/#/forma/podstawowa>
- <https://zpe.gov.pl/a/estry---budowa-i-wlasciwosci/DDkpKT1YS>
- file:///C:/Users/agnie/Downloads/Jak_zbudowane_sa_czasteczki_estr.pdf
- file:///C:/Users/agnie/Downloads/W_swiecie_zapachow_czyli_gdzie_w.pdf
- <https://dlanauczyciela.pl/zasob/214788,film-32-hydroliza-zasadowa-tluszczow-zmydlanie-tluszczow.mp4> (film dostępny po zalogowaniu do serwis nowa era)
- <https://images.app.goo.gl/EmGamoxpCNIHfCeP8>.
- odczynniki chemiczne i szkło laboratoryjne

11. Wymagania w zakresie technologii

- komputer,
- tablica multimedialna,
- Pakiet Microsoft Office 365

12. Przebieg zajęć

Czynności wstępne i organizacyjne

Nauczyciel podaje temat lekcji, sprawdza listę obecności oraz pracę domową z poprzedniej lekcji. Następnie wprowadza uczniów w dzisiejszą tematykę lekcyjną poprzez wspólne powtórzenie wiadomości omawianych na wcześniejszych zajęciach.

Aktywność nr 1

Temat:

Estry - budowa, nazewnictwo i otrzymywanie

Czas trwania

15 minut

Opis aktywności

Nauczyciel omawia budowę estrów podając wzór ogólny estrów alifatycznych

R1-COO-R2

R1- grupa alkilowa pochodząca od kwasu

R2- grupa alkilowa pochodząca od alkoholu

a następnie prosi chętnego ucznia o zapisanie na tablicy przykładowego kwasu karboksylowego oraz alkoholu monohydrosylowego. Wspólnie z uczniami zapisuje wzór estru, który może powstać z

zapisanych wcześniej wzorów kwasu i alkoholu oraz tworzy definicję estrów. Zapoznaje uczniów z

mechanizmem reakcji estryfikacji, czyli reakcji alkoholi z kwasami. Produktem tej reakcji są estry zaś

katalizatorem reakcji estryfikacji jest kwas siarkowy (VI). Ma on właściwości higroskopijne, wiąże wodę 2

powstała w reakcji dzięki czemu reakcja może być odwracalna. Nauczyciel zapisuje na tablicy schemat reakcji estryfikacji :

kwask + alkohol ester + woda

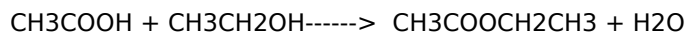
Nauczyciel wykonuje doświadczenie i pomaga w jego opisie

Doświadczenie 1 „Otrzymywanie estrów“

Do probówki z etanolem i kwasem octowym dodać kilka kropli stężonego kwasu siarkowego (VI).

Roztwór ostrożnie wymieszać i umieścić w zlewce z gorącą wodą. Uczniowie podają obserwacje: W wyniku ogrzewania kwasu octowego z etanolem pojawia się

charakterystyczny, przyjemny zapach oraz wnioski: w wyniku reakcji powstał ester. Nauczyciel zapisuje na tablicy równanie reakcji



Nauczyciel wyjaśnia zasady nazewnictwa estrów:

- pierwszy człon w nazwie to nazwa kwasu od którego powstał ester z końcówką -an
- drugi człon to nazwa alkoholu z końcówką -ylu

Aktywność nr 2

Temat

Właściwości estrów

Czas trwania

10 minut

Opis aktywności

Nauczyciel prosi wybranego ucznia o wykonanie doświadczenia obrazującego właściwości estrów poprzez przelanie do zlewki z wodą zawartości probówki z poprzedniego doświadczenia i opisanie właściwości estrów klasie, a następnie wyświetla na tablicy multimedialnej w ramach przypomnienia zasady opisu doświadczeń <https://images.app.goo.gl/EmGamoxpCNiHfCeP8>. Uczniowie w zeszytach opisują doświadczenie.

Aktywność nr 3

Temat

Hydroliza estrów

Czas trwania

5 minut

Opis aktywności

Nauczyciel omawia reakcje jakim ulegają estry w tym hydrolizę kwasową i zasadową. Wyświetla film na tablicy multimedialnej <https://dlanauczyciela.pl/zasob/214788,film-32-hydroliza-zasadowa-tluszczow-zmydlanie-tluszczow.mp4> (film dostępny po zalogowaniu do serwis nowa era). Uczniowie tworzą na podstawie filmu definicję hydrolizy, jako rozpad cząsteczki związku chemicznego na 2 lub więcej fragmentów oraz zapisują w zeszytach reakcje przedstawione na filmie .

Aktywność nr 4

Temat

Zastosowanie estrów oraz praca samodzielna

Czas trwania

7 minut

Opis aktywności

Nauczyciel podaje przykładowe zastosowanie estrów. Uczniowie samodzielnie zapisują w zeszytach reakcje otrzymywania:

- a) octanu butylu (zapach owoców- gruszeki)
- b) mrówczanu etylu (zapach rumu)

Podsumowanie lekcji

Utrwalenie wiadomości z lekcji. Uczniowie odpowiadają na pytania:

- 1. W jakich reakcjach otrzymuje się estry?
- 2. Jakich substratów należy użyć , aby otrzymać dany ester?
- 3. Gdzie wykorzystuje się estry?

13. Sposób ewaluacji zajęć

Ankieta

14. Licencja

CC BY-NC 4.0 - Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne 4.0 Międzynarodowe. [Przejdź do opisu licencji](#)

15. Wskazówki dla innych nauczycieli korzystających z tego scenariusza

16. Materiały pomocnicze

17. Scenariusz dotyczy Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej: Tak

18. Forma prowadzenia zajęć: dowolna

