

# Właściwości fenoli

## 1. Cele lekcji

### a) Wiadomości

Uczeń zna budowę i właściwości fenoli.

### b) Umiejętności

Uczeń odróżnia fenole od innych związków organicznych i określa ich właściwości.

## 2. Metoda i forma pracy

Pogadanka, praca zbiorowa

## 3. Środki dydaktyczne

Podręcznik.

## 4. Przebieg lekcji

### a) Faza przygotowawcza

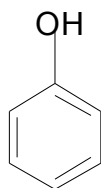
1. Sprawdzenie listy obecności.
2. Przypomnienie zagadnień omawianych na ostatniej lekcji.
3. Nawiązanie do tematu lekcji. Poinformowanie uczniów, że oprócz alkoholi poznanych na poprzednich lekcjach, istnieją także i inne pochodne, w których występuje grupa wodorotlenowa. Są to fenole. Pogadanka na temat fenoli.

### b) Faza realizacyjna

1. Budowa fenoli. Napisanie przez uczniów definicji fenoli:

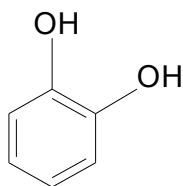
**Fenole** są to pochodne węglowodorów aromatycznych, w których grupa OH jest związana z atomem węgla, wchodzącego w skład pierścienia aromatycznego

Oto wzór ogólny:

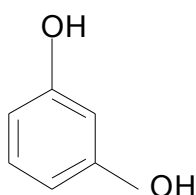


2. Przykłady fenoli. Zapisanie przez uczniów przykładów związków zaliczanych do fenoli.

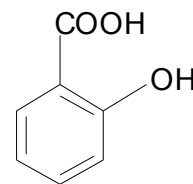
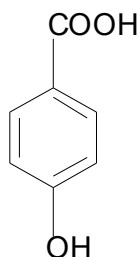
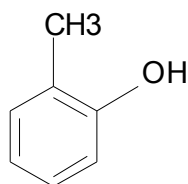
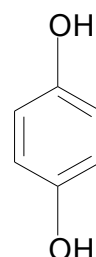
pirokatechina



rezorcyna



hydroksychinon



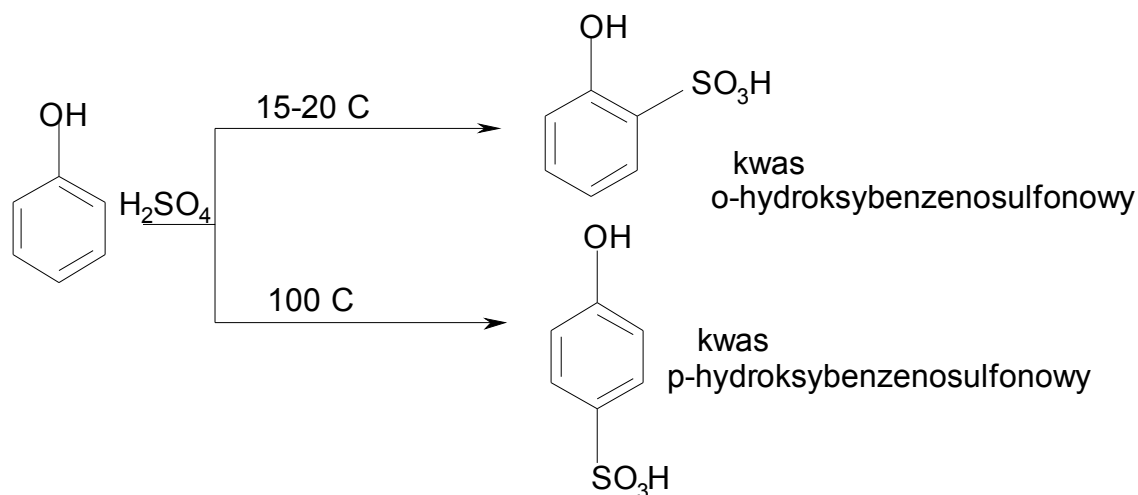
o-krezol

p-hydroksybenzoesowy

kwask salicylowy

Fenole nazywa się, dodając końcówkę -ol, przedrostek -hydroksy, bądź używa się nazwy fenol.

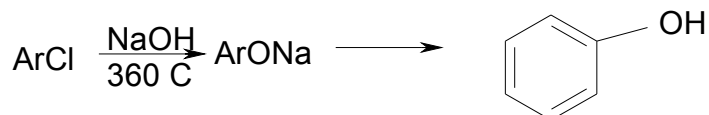
3. Właściwości fenoli. Opisanie przez uczniów na podstawie podręcznika i po podpowiedzi ze strony nauczyciela właściwości fenoli.
  - A. Są to ciecze bądź ciała stałe.
  - B. Fenol ma zapach środka odkażającego.
  - C. Rozpuszcza się w zimnej wodzie.
  - D. Lepiej rozpuszcza się w ciepłej wodzie.
  - E. Zmieszany z solami żelaza daje zabarwienie od różowego do brunatnego.
  - F. Nie reaguje z HBr.
  - G. Łatwo ulega reakcji bromowania, dając tribromozwiązek, wypada wtedy osad, który pozwala na zidentyfikowanie fenolu w ściekach.
  - H. Ulega reakcji nitrowania (o- i p-nitrofenol).
  - I. W obecności katalizatora i wysokiego ciśnienia uwodarnia się do cykloheksanolu.
  - J. Fenole dają estry (przegrupowanie Friesa) i etery (synteza Wiliamsona), podobnie jak alkohole.
  - K. Ulegają reakcji sulfonowania.
  - L. Ulegają reakcji halogenowania.
  - M. Ulegają reakcji alkirowania przy udziale HF.
  - N. Ulegają reakcji acylowania.
  - O. Ulegają syntezie Kolbego (synteza kwasów fenolo-karboksylowych).



Reakcja sulfonowania (nadobowiązkowo).

4. Otrzymywanie fenoli. Zapisanie przez uczniów metod otrzymywania fenoli.

a) metoda przemysłowa:

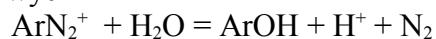


b) ze smoły pogazowej,

c) z olejków eterycznych, np.

- - eugenol (zapach goździków)
- - izoeugenol ( gałka muszkatałowa)
- - anetol ( anyż)
- - wanilina ( wanilia)
- - tymol ( tymianek, mięta)
- - safrol ( szafran)

d) hydroliza soli diazoniowych



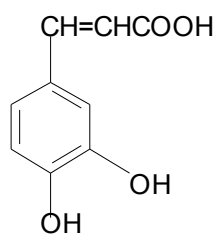
e) utlenianie związków aryloalowych

5. Zapisanie przez uczniów notatek na temat występowania fenoli

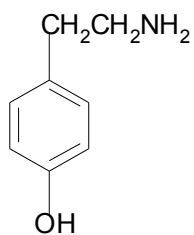
a) smoła pogazowa,

b) inne, np.:

kwask kofeinowy



tyramina (sporysz)



noradrenalina, adrenalina, dopamina

### c) Faza podsumowująca

Podsumowanie wiadomości o fenolach.

### 5. Bibliografia

M. M. Poźniczek, Z. Kluz, *Chemia. Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego*, WSiP, Warszawa 2005.

### 6. Załączniki

brak

### 7. Czas trwania lekcji

45 minut

### 8. Uwagi do scenariusza

brak