

PODSTAWY CHEMII ORGANICZNEJ

Ćw.1. Wykrywanie grupy hydroksylowej w etanolu (reakcja jodoformowa Liebena)

Sprzęt: - probówki
- statyw

Odczynniki: - alkohol etylowy
- 2M NaOH
- płyn Lugola (I₂ w KI)

Opis ćwiczenia

Do około 1 cm³ rozcieńczonego alkoholu etylowego dodać taką samą ilość roztworu NaOH i płynu Lugola do uzyskania jasnożółtego zabarwienia. Po ogrzaniu mieszaniny do 60°C, wytrąca się jasnożółty osad jodoformu. Roztwór posiada charakterystyczny zapach środków dezynfekcyjnych stosowanych w szpitalach.

Ćw. 2. Wykrywanie grupy aldehydowej

2.1. Reakcja Tollensa (lustro srebrowego)

Sprzęt: - probówka
- statyw
- zlewka

Odczynniki: - AgNO₃
- NH₄OH
- aldehyd (np. mrówkowy)

Opis ćwiczenia

Do czystej probówki wlać 1 cm³ roztworu AgNO₃ i ostrożnie tyle roztworu N NH₄OH, aż wytrącający się osad ulegnie rozpuszczeniu. Do mieszaniny dodać 1cm roztworu aldehydu. Próbkę z zawartością zanurzyć w zlewce z gorącą wodą. Na ściankach probówki osadza się błyszcząca warstwa metalicznego srebra (lustro srebrowe).

2.2. Reakcja Fehlinga

Odczynnik Fehlinga zawiera jon Cu²⁺ w postaci związku kompleksowego, który powstaje ze zmieszania roztworów Fehlinga I i II. Reaguje on z aldehydami w reakcji redoksowej, gdzie jony Cu²⁺ redukują się do Cu⁺, zaś aldehyd utlenia się do kwasu.

Sprzęt: - probówki
- statyw

Odczynniki: - roztwór Fehlinga I (roztwór CuSO₄)
- roztwór Fehlinga II (alkaliczny roztwór winianu sodowo-potasowego)
- roztwór zawierający aldehyd (np. mrówkowy)

Opis ćwiczenia

Do probówki wlać po 1 cm³ roztworów Fehlinga I i II i dodać 1 cm³ badanego roztworu aldehydu. Roztwór ostrożnie ogrzać do wrzenia. W razie obecności grupy aldehydowej z roztworu wydziela się ceglasty osad Cu₂O.

Ćw. 3. Wykrywanie grupy ketonowej

3.1. Reakcja jodoformowa Gunninga

Reakcja ta służy do wykrywania ketonów zawierających grupę CH₃CO.

Sprzęt: - probówka
- statyw

Odczynniki: - 2 M NaOH
- płyn Lugola
- keton (np. aceton)

Opis ćwiczenia

Do 1 cm³ roztworu NaOH dodać 0,5 cm³ ketonu i kroplami dodawać płynu Lugola do pojawienia się żółtego osadu jodoformu.

3.2. Reakcja Legalia

Sprzęt: - probówka
- statyw

Odczynniki: - 2 M NH₄OH
- nitroprusydek sodu Na₂Fe(CN)₅NO
- keton (np. aceton)

Opis ćwiczenia

Do 1 cm³ wodnego roztworu ketonu dodać kilka kropli świeżo sporządzonego 5% roztworu nitroprusydku sodu i kilka kropli roztworu NH₄OH. Rubinowo czerwona barwa roztworu po pewnym czasie przechodzi w żółtą. Roztwór po zakwaszeniu stężonym CH₃COOH przyjmuje zabarwienie purpurowe lub niebieskie. (Na arkuszu sprawozdania wpisujemy tylko obserwacje).

Ćw. 4. Wykrywanie grupy karboksylowej

Sprzęt: - probówka
- statyw

Odczynniki: - kwas octowy
- alkohol etylowy bezwodny
- H₂SO₄ stężony

Opis ćwiczenia

W probówce ogrzewać mieszaninę składającą się z 1 cm³ kwasu octowego CH₃COOH, 1 cm³ alkoholu etylowego C₂H₅OH i kilku kropli stężonego kwasu siarkowego(VI). Otrzymany ester posiada charakterystyczny zapach owoców.