

Oczyszczanie i regeneracja zużytego chloroformu

Szkło: rozdzielacz 2000 cm³, cylindry miarowe 500 cm³ i 100 cm³, zlewka 2000 cm³, 5 kolb stożkowych 250 cm³ z korkami, łopátka

Sprzęt: zestaw do destylacji, czasza grzejna z regulatorem mocy

Odczynniki: około 1 dm³ zlewek chloroformu, bezwodny CaCl₂ lub bezwodny Na₂SO₄ do osuszania frakcji azeotropowej

Cel ćwiczenia: zapoznanie się z procesem destylacji i rektyfikacji oraz praktyczne zastosowanie destylacji do odzysku chloroformu z poprocesowej mieszaniny rozpuszczalników

Przebieg ćwiczenia

Przygotować surówkę do destylacji, odmywając wodą zanieczyszczenia polarne. Około 1000 cm³ zużytego chloroformu (V₀) umieścić w rozdzielaczu, dolać około 500 cm³ wody, chwilę wytrząsać. Odstawić do rozdzielenia warstw, warstwę wodną wylać, a warstwę organiczną powtórnie przemyć czystą wodą. Czynność powtarzać do uzyskania bezbarwnej warstwy wodnej. Dokładnie rozdzielić warstwy. Warstwę organiczną wprowadzić do kolby okrągłodennej wchodzącej w skład zestawu do destylacji. Kolbę z zanieczyszczonym chloroformem i zarodnikami wrzenia umieścić w zestawie do destylacji, włączyć czaszę grzejną i rozpocząć destylację. Zebrać i oznaczyć objętość frakcji wrzących w następujących zakresach temperatury:

– 56÷59°C (azeotrop chloroform–woda 2,5%, T_w = 56°C)

– 59÷61°C (azeotrop chloroform–etanol 7%, T_w = 59°C)

– 61÷62°C (chloroform, T_w = 61°C)

Pierwszą frakcję osuszyć, dodając higroskopijną sól, np. CaCl₂, Na₂SO₄.

UWAGA:

Odbieralniki do zbierania frakcji muszą być czyste i suche!

Opracowanie wyników:

W poniższej tabeli podać objętości poszczególnych frakcji:

Numer frakcji	Temperatura wrzenia [°C]	Objętość frakcji [cm ³]
1		
2		
3		

Określić wydajność regeneracji chloroformu według wzoru:

$$X = (V/V_0) \cdot 100 [\%]$$

w którym:

V – objętość czystego chloroformu [cm^3], V_0 – objętość surówki [cm^3].

Zaproponować inne metody oczyszczania zużytego chloroformu.