

ANALIZA KATIONÓW

Cel ćwiczenia. Zapoznanie się z zasadami wykonywania chemicznej analizy jakościowej.

Zakres materiału. Oznaczenie kationów w próbkach zawierających zarówno jeden kation, jak i ich mieszaninę. Systematyczna analiza kationów.

Literatura. T. Lipiec, Z. Szmaj „Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej” J. Minczewski, Z. Marczenko „Chemia analityczna”, tom I i II

Wykonanie ćwiczenia: Należy stosować minimalne ilości odczynników. Obserwować przebieg reakcji (zmiany barw roztworów, wydzielanie się gazów, wytrącanie lub rozpuszczanie osadów). Po przeprowadzeniu każdej reakcji zapisać obserwacje, zidentyfikować produkty reakcji. Pamiętać o porządnym umyciu probówek, zarówno przed rozpoczęciem analiz, jak również po ich zakończeniu.

UWAGA: Wszystkie obserwacje oraz reakcje, zapisane w formie jonowej, studenci notują w dzienniku laboratoryjnym.

1. Przeprowadzenie reakcji charakterystycznych dla wybranych kationów:

Jon Ag^+

- a) HCl
- b) NaOH
- c) $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- d) K_2CrO_4

Jon Cu^{2+}

- a) $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ lub AKT
- b) NaOH
- c) $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- d) KI
- e) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

Jon Mn^{2+}

- a) $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ lub AKT
- b) NaOH lub KOH
- c) Na_2HPO_4
- d) utleniacze: PbO_2 - próba Cruma

Jon Fe^{3+}

- a) $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ lub AKT
- b) NaOH lub KOH
- c) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- d) KNCS

Jon Al^{3+}

- a) $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ lub Na_2S
- b) NaOH lub KOH
- c) $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (NH_4OH)

Jon Ca^{2+}

- a) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
- b) $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$
- c) H_2SO_4
- d) barwa płomienia

Jon Ba^{2+}

- a) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
- b) $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$
- c) K_2CrO_4
- d) H_2SO_4 i rozpuszczalne siarczany
- e) barwa płomienia

Jon K^+

- a) $\text{H}_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6$ lub $\text{NaHC}_4\text{H}_4\text{O}_6$
- b) $\text{Na}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$
- c) barwa płomienia

Jon NH_4^+

- a) NaOH lub KOH
- b) odczynnik Nesslerera - $\text{K}_2[\text{HgI}_4]$
- c) $\text{Na}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$

2. Analiza jakościowa mieszaniny kationów.

Każdy ze studentów otrzymuje od Prowadzącego analizę zawierającą mieszaninę kilku kationów (maksymalnie dwóch) z Ćwiczenia 1. Warunkiem zaliczenia tej części ćwiczeń jest wykrycie wszystkich kationów wchodzących w skład otrzymanej analizy.