ĆWICZENIE 8

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. Szmal „Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej" J. Minczewski, Z. Marczenko „Chemia analityczna", tom I i II

Wykonanie ćwiczenia:

UWAGA: 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.

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

1. Przeprowadzenie reakcji charakterystycznych dla wybranych dziewięciu kationów:

Jon Ag^+
a) reakcja z odczynnikiem grupowym
b) NaOH
c) $NH_3 \cdot H_2O$
d) K_2CrO_4

Jon Cu^{2+}
a) reakcja z odczynnikiem grupowym
b) NaOH
c) $NH_3 \cdot H_2O$
d) KI
e) $K_4[Fe(CN)_6)]$

Jon Mn^{2+}
a) reakcja z odczynnikiem grupowym
b) NaOH lub KOH
c) Na_2HPO_4
d) utleniacze: PbO_2 - próba Cruma

Jon Fe^{3+}
a) $(NH_4)_2S$ lub AKT
b) NaOH lub KOH
c) $K_4[Fe(CN)_6)]$
d) KNCS

Jon Al^{3+}
a) reakcja z odczynnikiem grupowym
b) NaOH lub KOH
c) $NH_3 \cdot H_2O$ (NH_4OH)

Jon Ca^{2+}
a) reakcja z odczynnikiem grupowym
b) $(NH_4)_2C2O_4$
c) H2SO4
d) barwa płomienia

Jon Ba^{2+}
a) reakcja z odczynnikiem grupowym
b) $(NH_4)_2C_2O_4$
c) K_2CrO_4
d) H_2SO_4 i rozpuszczalne siarczany
e) barwa płomienia

Jon K^+
a) $H_2C_4H_4O_6$ lub $NaHC_4H_4O_6$
b) $Na_3[Co(NO_2)_6]$
c) barwa płomienia

Jon NH_4^+
a) NaOH lub KOH
b) odczynnik Nesslera - $K_2[HgI_4]$
c) $Na_3[Co(NO_2)_6]$

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.