

ĆWICZENIE 9

ANALIZA ANIONÓW

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

Zakres materiału: Oznaczenie anionów w próbkach zawierających zarówno jeden anion, jak i ich mieszaninę. Systematyczna analiza anionów.

Literatura: T. Lipiec, Z. Szmał „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. Studenci przeprowadzają reakcje charakterystyczne dla wybranych sześciu anionów:

1. Jon Cl^-

- a) AgNO_3 - sprawdzić rozpuszczalność osadu w NH_4OH i $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$.
- b) BaCl_2
- c) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

2. Jon Br^-

- a) AgNO_3 - sprawdzić rozpuszczalność osadu w NH_4OH i $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
- b) BaCl_2

- c) Cl_2 - woda chlorowa **EKSPERYMENT WYKONYWAĆ POD WYCIĄGIEM**

3. Jon I^-

- a) AgNO_3 - sprawdzić rozpuszczalność osadu w NH_4OH i Na_2SO_4
- b) BaCl_2
- c) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
- e) Cl_2 -woda chlorowa **EKSPERYMENT WYKONYWAĆ POD WYCIĄGIEM**

4. Jon CO_3^{2-}

- a) AgNO_3
- b) BaCl_2
- c) Rozcieńczone kwasy

5. Jon $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$

- a) AgNO_3
- b) BaCl_2 - sprawdzić rozpuszczalność osadu w rozc. HNO_3 .
- c) CaCl_2 - sprawdzić rozpuszczalność osadu w kwasach mineralnych i w CH_3COOH .
- d) KMnO_4 w kwaśnym roztworze na gorąco

6. Jon PO_4^{3-}

- a) AgNO_3
- b) BaCl_2
- c) $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$

2. Analiza jakościowa mieszaniny anionów.

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