

ANALYTICKÁ CHEMIE I

(„Klasická chemická analýza“)

Teoretické základy analytické chemie

- Aktivita, koncentrace a vyjadřování obsahů účinné látky
- Chemické rovnováhy v roztocích, rovnovážné konstanty
- Typické výpočty / přepočty v chemické analýze; příklady

Kvalitativní analýza (důkazy iontů)

- Typy reakcí užívaných v kvalitativní analýze pro důkazy vybraných iontů a molekul.
- Důkazy kationtů a aniontů: Ag^+ , Hg_2^{2+} , Pb^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{3+} , Cr^{3+} , Mn^{2+} , Co^{2+} , Ni^{2+} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , NH_4^+ , Cl^- , Br^- , I^- , SO_4^{2-} , SO_3^{2-} , CO_3^{2-} , NO_2^- , NO_3^- .

Kvantitativní analýza: Odměrná analýza (klasické titrace)

- Definice pH a jeho určování (včetně jednoduchých výpočtů pro kyseliny, zásady a soli.
- Oxidačně-redukční reakce a *Nernstova* rovnice; Principy tvorby komplexů a chelátů
- Obecný průběh typických titračních křivek a způsoby jejich vyhodnocování.
- Vizuální indikace bodu ekvivalence; principy funkce indikátorů, jejich volba a použití.
- Základní látky; standardizace.
- Typy titrací podle principů stanovení:
 - neutralizační (acidobazické) titrace; vybrané metody z alkalimetrie a acidimetrie
 - komplexotvorné titrace; základy chelatometrie
 - srážecí titrace; základy argentometrie a metoda dle Mohra
 - oxidačně-redukční titrace; manganometrie (metoda „Reinhard-Zimmermann“), jodometrie
- Druhy titrací podle způsobu provedení: (i) titrace přímé a nepřímé, (ii) titrace postupné, zpětné a obrácené. (S výkladem na vhodných příkladech)

Kvantitativní analýza: Vážková analýza (gravimetrie)

- Principy tvorby sraženin; součin rozpustnosti a vliv experimentálních podmínek
- Základní pojmy ve vážkové analýze; vylučovaná a vážená forma, gravimetrický faktor
- Principy metod stanovení železa (jako Fe_2O_3), niklu [jako $\text{Ni}(\text{DH})_2$] a síranů (jako BaSO_4)