

Instrumentální metody analytické

B1. Potenciometrie: Vysvětlete pojmy jako elektrodový potenciál, druhy elektrod a měrný článek, *Nernstova* rovnice. Měrné (indikační) a srovnávací (referentní) elektrody: elektrody I. a II. druhu, příklad vodíkové elektrody.

B2. Iontově-selektivní elektrody (ISE): vysvětlete funkci skleněné elektrody a měření pH. Vysvětlete funkci a využití 2 iontově-selektivních elektrod F^- -ISE a K^+ -ISE.

B3. Potenciometrické titrace: Vysvětlete a na příkladech demonstруйте titrace neutralizační, srážecí a oxidačně-redukční. Uveďte vhodné elektrody měrného článku a vyhodnocení bodu ekvivalence.

B4. Polarografie a voltametrie: Vysvětlete metody polarografie a voltametrie, polarizaci a depolarizaci rtuťové kapkové elektrody. Popište difúzní proud a *Ilkovičovu* rovnice. Využití polarografické vlny a voltametričeského píku v analytické chemii.

B5. Amperometrie: Vysvětlete princip měření za konstantního potenciálu. Tvary titračních křivek. Ukažte vyhodnocení titrační křivky. Použití *Clarkovy* elektrody.

B6. Coulometrie: Vysvětlete *Faradayův* zákon. Popište coulometrii za konstantního potenciálu a určení prošlého náboje. Na příkladu vysvětlete coulometrické titrace s elektrolytickým generováním titračního činidla.

B7. Elektrogravimetrie: Vysvětlete *Faradayův* zákon. Popište princip metody a používané elektrody. Uveďte příklady stanovení.

B8. Atomová emisní spektrometrie (AES): Vysvětlete vznik emisních spekter. Popište způsob záznamu a také vysvětlení čárových spekter, kvalitativní a kvantitativní vyhodnocení (atlas spekter, standardy, analýza křivek zčernání).

B9. Plamenová fotometrie: Vysvětlete princip a ukažte na příkladu využití. Popište základní uspořádání a způsoby vyhodnocení kvantity.

B10. Atomová absorpční spektrometrie (AAS): Vysvětlete jev specifické absorpce, základní varianty AAS, jednak atomizace vzorku v plameni a jednak elektrotermicky v grafitové kyvetě. Popište součásti přístroje AAS: výbojka s dutou katodou, monochromátor, atomizační jednotka, detektor. Uveďte příklady využití v analytické praxi.

B11. UV/VIS-spektrofotometrie: Vysvětlete vznik molekulových spekter, vymezení UV- a viditelné ("vis") oblasti. Uveďte pojmy transmittance versus absorbance, *Lambertův-Beerův* zákon. Popište přístroj. Aplikace v kvalitativní a kvantitativní analýze na absorpčních spektrech, stanovení jedné a více látek v roztoku, fotometrické titrace.

B12. Luminiscenční spektrometrie: Vysvětlete pojmy fosforescence a fluorescence. Fluorimetrie: princip, instrumentace a možnosti analytického využití.

B13. Infračervená spektrometrie (IČ): Vysvětlete, kdy je sloučenina aktivní v IČ spektru a ukažte vymezení IČ-oblasti. Uveďte rotace a druhy vibrací v molekulách. Schéma a součásti přístroje. Interpretace IČ-spekter, oblast charakteristických frekvencí a oblast otisku palce.

B14. Hmotnostní spektrometrie (MS): Vysvětlete vznik hmotnostních spekter a jejich popis. Schéma a součásti přístroje: ionizační jednotka, hmotnostní analyzátor (základní typy), detektor. Využití MS v praktické analýze.