

Tématické okruhy ke zkoušce z Analytické chemie

1. Vyjadřování koncentrace látky v roztoku:

- molarita (látková koncentrace)
- molalita
- hmotnostní koncentrace
- hmotnostní zlomek/procenta
- objemový zlomek/procenta
- molární zlomek/procenta, normalita

2. Odměrná analýza:

- odměrný roztok
- primární standard, sekundární standard
- příprava odměrného roztoku
- standardizace odměrného roztoku na navážku/na roztok
- výpočet obsahu analytu ve vzorku

3. Protolytické reakce:

- silná/slabá kyselina/zásada
- disociační konstanta slabé kyseliny/zásady
- iontová síla roztoku, aktivita, aktivní koeficienty
- výpočty pH – kyseliny, zásady, soli, pufrů, amfolyty

4. Ředění a míšení roztoků:

- zředovací rovnice, směšovací rovnice
- míšení reagujících roztoků
- odvození teoretického průběhu protolytické titrační křivky
- volba vizuálního indikátoru při acidobazické titraci
- určení bodu ekvivalence na titrační křivce

5. Srážecí reakce:

- součin rozpustnosti
- rozpustnost málo rozpustného elektrolytu
- vliv dalších elektrolytů na rozpustnost málo rozpustných elektrolytů
- srážecí titrace

6. Redoxní reakce:

- konjugovaný redoxní pár
- redoxní potenciál
- standardní/formální redoxní potenciál
- určení směru průběhu redoxní reakce
- vyčíslování rovnic redoxních reakcí
- redoxní titrační křivky
- redoxní indikátory

7. Potenciometrie:

- standardní vodíková elektroda
- elektrody prvního a druhého druhu, elektrody membránové
- skleněná elektroda, kombinovaná skleněná elektroda
- potenciometrické měření pH
- měrná/referenční elektroda

- přímá potenciometrie
- potenciometrické titrace

8. Komplexotvorné reakce:

- komplexní sloučeniny, centrální atom, ligand, koordinační vazba, koordinační číslo
- konstanta stability komplexu
- chelatometrie
- metalochromní indikátory
- amfoterní kovy

9. Fotometrie:

- absorbance, transmittance
- vlnová délka, kmitočet, vlnočet
- spektrometrické metody, energie absorbovaného záření
- absorpční spektrum
- molární dekadický absorpční koeficient
- přímá spektrofotometrie
- fotometrická titrace

10. Konduktometrie:

- elektrolyt, vodivost roztoku elektrolytu
- měrná vodivost, molární vodivost, mezní molární vodivost
- princip měření vodivosti
- přímá konduktometrie
- konduktometrická titrace

11. Vážková analýza:

- sled operací v klasické gravimetrii
- navážka, vyvážka
- požadavky na vlastnosti srážedla, sráženého produktu a váženého produktu
- srážení z homogenního prostředí
- filtrace vysráženého produktu
- sušení a žihání produktu
- výpočet obsahu analytu ve vzorku při vážkové analýze
- stanovení sušiny, přepočet výsledku analýzy na sušinu

12. Zpracování výsledků analýzy a hodnocení analytických postupů:

- chyby výsledků chemické analýzy
- počet platných číslic výsledku analýzy
- přesnost, správnost
- absolutní chyba, relativní chyba
- chyby hrubé, soustavné, náhodné
- směrodatná odchylka, odhad směrodatné odchylky, rozptyl, rozpětí
- vyloučení odlehlých výsledků
- zpracování kalibračních závislostí

13. Základy kvalitativní analýzy:

- mez postřehu, mezní zředění
- důkazy anorganických kationtů a aniontů
- důkazy organických sloučenin a funkčních skupin