

CHESTIONAR ORIENTATIV

CHIMIE ANALITICĂ CALITATIVĂ - aprilie 2021

1. **Chimia analitică, analiza calitativă, analiza cantitativă.**
2. **Echilibrul chimic.** Principiul Le Chatelier. Produsul ionic al apei. pH, pOH, exponenți ionici, indici de constante.
3. **Soluții.** Soluții de electroliți. Soluții de neelectroliți. Procese în soluții de electroliți în solvenți polari. Constanta dielectrică. Clasificarea solvenților în funcție de constanta dielectrică. **Gradul de disociere.**
4. **Activitatea speciilor chimice. Tăria ionică. Coeficienți de activitate;** formule de calcul. Caracteristici ale coeficienților de activitate.
5. **Concentrația soluțiilor;** modalități de exprimare a concentrației: concentrație procentuală și concentrație la mie, ppm, molaritate, formolaritate, normalitate.
6. **Reacții și reactivi.** Condițiile pe care trebuie să le îndeplinească o reacție pentru a fi folosită în analiză.
7. **Selectivitatea** reacțiilor, reactivilor și metodelor analitice. Definiție. **Interferența chimică.** Definiție. **Eliminarea interferențelor în analiză.** Procedee utilizate în eliminarea interferențelor. Agenți de mascare. Exemple. Limita de interferență. Grad de selectivitate. Factori care influențează selectivitatea reacțiilor analitice. Exemple.
8. **Sensibilitatea** reacțiilor, reactivilor și metodelor analitice. Limita de recunoaștere. Limita de diluție. Modalități de influențare a sensibilității reacțiilor analitice.
9. **Reactivi analitici.** Clase de reactivi în funcție de scopul utilizării. Clasificarea reactivilor în funcție de selectivitate. Exemple.
10. **Proprietățile structurale** ale ionilor.
11. **Proprietățile analitice** ale speciilor chimice. **Culoarea** speciilor chimice. **Magnetismul** speciilor chimice. Specii chimice diamagnetice: definiție, caracteristici. Specii chimice paramagnetice: definiție, caracteristici.

12. **Proprietățile acido-bazice** ale speciilor chimice. Acizi și baze în teoria Arrhenius-Ostwald. Acizi și baze în teoria protonică (Bronsted-Lowry). Procese protolitice în teoria protonică. Relativitatea funcțiilor acide și bazice în teoria protonică. **Constanta de protoliză** –criteriu de apreciere a tăriei acizilor și bazelor în teoria protonică.
13. **Aciditate și bazicitate intrinsecă.** Hidracizi. Oxoacizi. Acizi organici.
14. **Aciditate și bazicitate extrinsecă.** Procese protolitice în solvenți protoactivi (solvenți protogenici, solvenți protofilici, solvenți amfiprotici). Procese protolitice în solvenți inerti.
15. **Acizi și baze în teoria electronică a lui G.N. Lewis.** Reacția de neutralizare în teoria lui Lewis. Acizi și baze cu caracter de clasă a și b. Teoria HSAB. Caracterile de duritate și moliciune ale acizilor și bazelor.
16. **Proprietățile oxido-reducătoare** ale speciilor chimice.
17. **Echilibre protolitice.** Calculul pH-ului în soluții de acizi tari monoprotici. Aplicații. Calculul pH-ului în soluții de baze tari monoprotice Aplicații. Calculul pH-ului în soluții de acizi tari poliprotici. Aplicații. Calculul pH-ului în soluții de baze tari poliprotice Aplicații.
18. Concentrațiile speciilor moleculare și ionice în soluții de acizi slabi. Aplicații. Concentrațiile speciilor moleculare și ionice în soluții de baze slabe. Aplicații. Soluții de acizi și baze moleculare poliprotice slabe: determinarea fracțiilor moleculare și ionice. Aplicații.
19. Calculul pH-ului în soluții de acizi moleculari monoprotici slabi. Aplicații. Calculul pH-ului în soluții de baze moleculare monoprotice slabe. Aplicații. Calculul pH-ului în soluții de acizi moleculari poliprotici slabi. Aplicații. Calculul pH-ului în soluții de baze moleculare poliprotice slabe. Aplicații.
20. Calculul pH-ului în soluții de acizi și baze ionice. Soluții de săruri cu cation acid monovalent. Calculul K_a și pH-ului. Soluții de săruri cu anion bazic monovalent. Calculul K_b și pH-ului. Soluții de săruri cu cation acid și anion bazic. Calculul K_h și pH-ului.
21. **Soluții tampon.** Definiție. Compoziție. Exemple. Calculul pH-ului în soluții tampon HA/A^- . Aplicații. Calculul pH-ului în soluții tampon B/BH^+ . Aplicații. Mecanismul de funcționare a soluțiilor tampon. Proprietățile soluțiilor tampon. Capacitatea de tamponare. Indicele de tamponare. Importanța sistemelor tampon.

22. Soluții de acizi și baze ionice poliprotice. Soluții de săruri cu cation acid polivalent. Soluții de săruri cu anion bazic polivalent. Aplicații. Soluții tampon alcătuite din electroliți poliionici.
23. Soluții de amfoliți acido-bazici. Proprietăți. Exemple. Calculul pH-ului în soluții de săruri protonate. Aplicații. Calculul pH-ului la **punctul izoelectric**.

CHIMIE ANALITICĂ - UMFCD