

DISCIPLINELE: CHIMIE ANALITICĂ; CHIMIE ANALITICĂ ȘI ANALIZĂ INSTRUMENTALĂ
POSTUL: ASISTENT UNIVERSITAR, POZIȚIA 12

Proba scrisă

1. Reactivi și reacții analitice
2. Soluții apoase de electroliți
3. Echilibrul chimic
4. Echilibre acido-bazice. Clasificarea acizilor și bazelor după diverse criterii. Constantele de aciditate, respectiv bazicitate. Aplicații numerice
5. Echilibre acido-bazice. Disocierea acizilor și bazelor. Gradul de disociere sau ionizare.
6. Echilibre acido-bazice. Disocierea apei. Noțiunea de pH. Diagrame de distribuție. Aplicații numerice
7. Echilibre acido-bazice. Amfoliti acido-bazici. Aplicații numerice
8. Echilibre acido-bazice. Soluțiile tampon. Calculul pH-ului. Aplicații numerice
9. Echilibre de complexare. Formarea complexilor.
10. Echilibre de complexare. Constantele de stabilitate, instabilitate și condiționale.
11. Echilibre de complexare. Influența pH-ului asupra stabilității complexilor. Aplicații numerice
12. Echilibre de precipitare. Condițiile și modul de formare a precipitatelor. Aplicații numerice
13. Echilibre de precipitare. Solubilitatea și produsul de solubilitate. Aplicații numerice
14. Echilibre de precipitare. Influența ionul comun asupra solubilitatea precipitatelor. Aplicații numerice
15. Echilibre redox. Oxidare, reducere, potențial redox (normal și aparent). Aplicații numerice
16. Echilibre redox. Reacțiile de oxido-reducere. Ecuația Nernst. Stabilitatea unui sistem redox în soluție apoasă
17. Bazele teoretice ale titrimetriei. Aplicații numerice
18. Titrimetria bazată pe reacții de neutralizare (acido-bazice). Titrări acido-bazice în soluții apoase. Aplicații numerice
19. Titrări acido-bazice în soluții apoase. Titrarea diferitelor tipuri de acid cu baze și invers. Aplicații numerice
20. Titrimetria bazată pe reacții cu formare de complecși. Combinații complexe chelate.
21. Titrimetria bazată pe reacții cu formare de complecși. Stabilitatea complexilor chelați. Complexoni
22. Titrimetria bazată pe reacții de oxido-reducere. Calculul potențialului la punctul de echivalență.
23. Titrimetria bazată pe reacții de oxido-reducere. Forma curbelor de titrare redox.
24. Metode bazate pe reacții cu formare de precipitate. Gravimetria. Aplicații numerice
25. Titrări de precipitare. Aplicații numerice

Proba practică

1. Analiza amestecurilor de cationi. Grupa I analitică
2. Grupa II analitică- reacții specifice pentru cationii componenți
3. Grupa III analitică- reacții specifice pentru cationii componenți
4. Grupa IV analitică
5. Grupa V analitică
6. Titrări acido-bazice. Prepararea unei soluții $\approx 0,1$ N de NaOH și stabilirea concentrației reale a acesteia

7. Determinarea acizilor tari, respectiv slabi sau medii prin titrare cu NaOH
8. Acidimetrie. Prepararea unei soluții $\approx 0,1$ N de HCl și stabilirea concentrației reale a acesteia
9. Titrări acido-bazice în mediu neapos. Determinarea unor amine cu soluție de HClO_4 în mediu de acid acetic, respectiv unor barbiturice cu soluție de metoxid de sodiu în metanol-benzen
10. Titrări bazate pe reacții de complexare. Prepararea soluției de Na_2EDTA 0,0500M și verificarea concentrației acesteia. Determinarea complexonometrică directă a Fe^{3+} , Zn^{2+} . Determinarea complexonometrică a Ca^{2+} și Mg^{2+} din ape potabile (sau alte ape)
11. Titrări redox. Prepararea unei soluții $\sim 0,1$ N de KMnO_4 și stabilirea concentrației reale a acesteia. Determinarea permanganometrică directă a Fe^{2+}

Bibliografie

1. Adriana-Violeta Ledeti, Chimie Analitică Calitativă – Note de curs, Editura Mirton Timișoara, 2017.
2. Adriana-Violeta Ledeti, Chimie Analitică Cantitativă – Note de curs. Analiza chimică titrimetrică, Editura Mirton Timișoara, 2017.
3. Adriana-Violeta Ledeti, Carmen Axente, Denisa-Laura Cîrcioban, Ionuț-Valentin Ledeti, Florin Borcan, Chimie analytique quantitative – notes de cours, Ed. Mirton, Timișoara, 2018.
4. Adriana-Violeta Ledeti, Ionuț-Valentin Ledeti, Denisa-Laura Cîrcioban, Bazele practice ale analizei chimice calitative – Aplicații în domeniul farmaceutic, Ed. Mirton, Timișoara 2018
5. Adriana-Violeta Ledeti, Carmen Axente, Chimie Analytique Qualitative – notes de cours, Editura Mirton, Timișoara, 2018.
6. I. Julean și Alina Rotărescu, „Chimie Analitică”, Ed. Mirton Timișoara, 1997.
7. L. Roman și R. Săndulescu, „Chimie Analitică, vol. 1. Analiza calitativă”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1999.
8. G. Nedea, „Chimie Analitică”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1979.
9. Crina-Maria Monciu, Alexandra Neagu, Angela Nedelcu, Corina Aramă și Clementina Constantinescu, „Analiză Chimică în Controlul Medicamentului”, Ed. Medicală, București, 2005
10. V. Chiriac, G. Balea, V. Chiriac, „Analiza chimică calitativă”, Ed. Mirton Timișoara, 1995.
11. L. Roman și R. Săndulescu, „Chimie analitică, vol. 2. Analiza cantitativă”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1999.
12. Jean- Luis Burgot, „Chimie Analytique et Equilibres Ioniques”, Ed. Tec & Doc, Paris, 2006
13. D. Tița, V. Vlaia, B. Tița, Chimie analitică cantitativă. Lucrări practice, Editura Mirton Timișoara, 2001.