

OBSAH

ÚVODEM	3
ČÁST PRVNÍ	5
ANALYTICKÁ CHEMIE A ANALYTICKÉ REAKCE	5
1. OBECNÁ CHARAKTERISTIKA ANALYTICKÉ CHEMIE.....	7
1. 1 Látkové množství a koncentrace v analytické chemii	10
2. PRINCIPY ANALYTICKÝCH REAKCÍ	11
2. 1 Analytické reakce – obecná charakteristika	11
2. 2 Chemická aktivita a analytická reakce	12
2. 3 Vztah analytické koncentrace k chemické aktivitě.....	13
2. 4 Doplnková literatura:	16
3. ACIDOBAZICKÉ REAKCE	16
3. 1. Amfiprotní rozpouštědlo voda	17
3. 2 Příklad slabé kyseliny a její konjugované báze	18
3. 3 Příklad slabé zásady a její konjugované kyseliny.....	18
3. 4 Příklad silné kyseliny	19
3. 5 Reakce báze a kyseliny různých konjugovaných soustav.....	19
3. 6 Grafické popisy acidobazických rovnováh	20
3. 7 Odhady koncentrací vodíkových iontů ve vodných roztocích.....	23
3. 8 Acidobazické rovnováhy v nevodném prostředí	27
3. 9 Doplnková literatura:	31
4. KOMPLEXNÍ ROVNOVÁHY V ROZTOCÍCH.....	31
4. 1 Reaktivita centrálního iontu a ligandu.....	31
4. 2 Tvorba komplexů v roztocích (rozmanité komplexní rovnováhy)	32
4. 3 Příklady některých analyticky zajímavých komplexotvorných činidel.....	36
4. 3. 1 Vybrané komplexy s amoniakem	36
4. 3. 2 Komplexy s thiokyanatanem	37
4. 3. 3 Komplexy s kyanidem	37
4. 3. 4 Peroxokomplexy	38
4. 4 Hydrolyza hydratovaných iontů	38
4. 5 Vedlejší rovnováhy při hlavní komplexotvorné reakci v roztoku (podmíněné konstanty stability)	40
4. 6 Cheláty kovů a nekovů s organickými ligandy	43
4. 6. 1 Reakce organického ligandu s kationtem kovu, za současného štěpení protonů.....	46
4. 6. 2 Několik poznámek k termodynamice tvorby komplexů a chelátů.....	47
4. 7 Ternární komplexy s různými ligandy nebo kationty	48
4. 8 Vznik iontových párů (iontových asociátů).....	49
4. 9 Koordinační polymery organických činidel	50
4. 10 Doplnková literatura:	51
5. SRÁŽECÍ REAKCE (ROVNOVÁHY ZA VZNIKU SRAŽENIN)	51
5. 1 Součin rozpustnosti a rozpustnost sraženiny	52
5. 2 Podmíněný součin rozpustnosti.....	55
5. 3 Substituční srážecí reakce (konverze sraženin)	57
5. 4 Hydroxidy kovů	58
5. 5 Sulfidy kovů	62
5. 6 Doplnková literatura:	64

6. ANALYTICKÉ ASPEKTY REDOXNÍCH ROVNOVÁH.....	64
6. 1 Konstanta redoxní spřažené rovnováhy.....	66
6. 2 Vliv pH na standardní potenciál spřažené redoxní reakce	68
6. 3 Podmíněný standardní redoxní potenciál při vzniku sraženiny	69
6. 4. Podmíněný standardní potenciál v přítomnosti komplexů v roztoku	70
6. 5 Redoxní dismutace (disproporcionace).....	71
6. 6 Limitující redoxní reakce ve vodném prostředí.....	71
6. 7 Některá oxidovadla a redukovadla.....	72
6. 8 Doplnková literatura:	74
7. KATALYTICKÉ REAKCE.....	74
8. INDUKOVANÉ REAKCE.....	76
9. LUMINISCENČNÍ REAKCE	77
10. CHEMILUMINISCENČNÍ REAKCE.....	78
ČÁST DRUHÁ:.....	81
PRINCIPY CHEMICKÉ KVALITATIVNÍ ANALÝZY	81
1. CHEMICKÁ KVALITATIVNÍ ANALÝZA	83
2. CHEMICKÉ DŮKAZY PRVKŮ NEBO IONTŮ - ANORGANICKÁ KVALITATIVNÍ ANALÝZA.....	84
3. PŘEDBĚŽNÁ ORIENTACE V NEZNÁMÉM VZORKU (A. OKÁČ, 1950).....	84
3. 1 Některá užitečná skupinová činidla.....	84
3. 2 Přehled některých typických skupin aniontů	86
4. PŮVOD ANALYTICKÉ SELEKTIVITY	87
4. 1 Selektivita analytického činidla a reakce	87
4. 2 Selektivita analytické reakce	92
4. 3 Maskování rušících iontů (analytů).....	92
4. 4 Příklad maskovacího činidla	96
4. 5 Zrušení stínícího vlivu (demaskování)	97
4. 6 Problematika selektivního nebo přímého chemického důkazu prvku nebo iontu.....	97
4.7 Příklady selektivních chemických důkazů;.....	98
4. 8 Doplnková literatura:	102
ČÁST TŘETÍ.....	103
VYBRANÉ ANALYTICKÉ METODY A TECHNIKY.....	103
CHEMICKÉ ANALYTICKÉ METODY A JEJICH APLIKACE	103
1. GRAVIMETRICKÁ (VÁŽKOVÁ) ANALÝZA.....	105
1. 1 Proces vzniku sraženiny.....	105
1. 2 Kontaminace sraženin	107
1. 3 Některé základní operace v gravimetrické analýze	110
1. 4 Analytické váhy a vážení	113
1.5 Příklady gravimetrických postupů.....	116
1. 5. 1 Stanovení na bázi sraženiny AgCl	116
1. 5. 2 Stanovení na bázi sraženiny BaSO ₄	117
1. 5. 3 Stanovení na bázi sraženin hydroxidů.....	119
1. 5. 4 Stanovení SiO ₂	121

1. 5. 5 Použití organických komplexotvorných činidel v gravimetrii	122
1. 5. 6 Srážení z homogenního prostředí	123
1. 5. 7 Vyhodnocování obsahu stanovené komponenty	124
1. 5. 8 Chyby gravimetrických metod	125
1. 5. 9 Doplnková literatura ke gravimetrické analýze	125
2. ROZTOKOVÁ VOLUMETRICKÁ ANALÝZA	126
2. 1 Některé základní údaje a pojmy	126
2. 2 Acidobazické titrace	129
2. 2. 1 Titrace silné kyseliny silnou bází	129
2. 2. 2 Titrace slabé kyseliny silnou bází	130
2. 2. 3 Titrace slabé báze silnou kyselinou	131
2. 2. 4 Acidobazické tlumivé roztoky	132
2. 2. 5 Indikátory ekvivalenčního bodu acidobazických titrací	137
2. 2. 6 Příklady alkalimetrických postupů	143
2. 2. 7 Příklady acidimetrických postupů	150
2. 2. 8 Chyby acidobazických titrací	155
2. 3 Redoxní titrace	156
2. 3. 1 Titrační křivka redoxních titrací	156
2. 3. 2 Redoxní indikátory ekvivalenčního bodu	158
2. 3. 3 Titrace roztokem KMnO_4 (manganometrie)	161
2. 3. 4 Jodometrické titrace	164
2. 3. 5 Principy chromatometrie	170
2. 3. 6 Principy bromatometrie	171
2. 3. 7 Principy cerimetrie	173
2. 3. 8 Chyby redoxních titrací	173
2. 4 Srážecí titrace	174
2. 4. 1 Argentometrické titrace	174
2. 4. 2 Titrační stanovení SO_4^{2-} roztokem Ba^{2+}	179
2. 5 Titrace na bázi komplexu	180
2. 5. 1 Klasická komplexometrie	180
2. 5. 2 Chelometrické (komplexometrické, chelatometrické) titrace kationtů kovů	183
2. 5. 3 Titrační křivka EDTA titrace,	184
2. 5. 4 Indikátory ekvivalenčního bodu	187
2. 5. 5 Příklady EDTA titrací	189
2. 5. 6 Titrační chyba při chelometrické (komplexometrické) titraci	194
2. 6 Doplnková literatura k volumetrii	195