

Obsah

Předmluva	9
Úvod do analytické chemie	11
Připomínky před prací v laboratoři	11
Analytické laboratoře	12
Bezpečnostní opatření v analytické laboratoři a první pomoc	13
Zacházení s hořlavinami	14
Hašení požárů	15
Hasičí přístroje	16
Zacházení s kyselinami, louhy a amoniakem	18
Zacházení s jedovatými látkami	19
Poranění v laboratoři	19
Význam a úlohy analytické chemie	23
Rozdělení analytické chemie	24
Všeobecně o kvalitativní analýze	25
Všeobecně o důkazu látek	26
Způsoby a metody uskutečnění analýzy	27
Zkumavkové reakce	27
Kapkové reakce	27
Mikroskopické reakce	29
Semimikroanalýza	30
Mez dokazatelnosti analytických reakcí	31
Rozdělení a příprava činidel	33
Vedení laboratorního protokolu	33
Kvalitativní rozbor na suché cestě	36
Žíhání v baničkách	36
Perličkové zkoušky	38
Plamenové zkoušky	40
Kvalitativní rozbor na mokré cestě	42
Systematický postup dokazování iontů	42
Důkazy kationtů	43
I. třída kationtů	43
II. třída kationtů	46
III. třída kationtů	52
IV. třída kationtů	56
V. třída kationtů	59
Důkazy aniontů	61
I. třída aniontů	61
II. třída aniontů	62

III. třída aniontů	65
Analytické váhy	66
Nulová poloha analytických vah	68
Citlivost analytických vah	69
Postup při vážení	70
Druhy analytických vah	71
Připomínky k vážení	73
Roztoky a jejich příprava	75
Procentové roztoky	76
Příprava zředěných roztoků z roztoků koncentrovaných	78
Směšovací (křížové) pravidlo	78
Zředovací pravidlo	80
Molární roztoky	80
Vyjadřování malých koncentrací	82
Přepočet procentových roztoků na molární a opačně	83
Izotonické roztoky používané ve zdravotnické laboratoři	84
Standardní roztoky	85
Vázková analýza (gravimetrie)	87
Princip vázkové analýzy	87
Rozpuštění vzorku	87
Srážení	88
Snížení rozpustnosti sraženiny přidáním souhlasného iontu	90
Praktický postup při srážení	91
Filtrace	92
Promývání	96
Sušení a žihání	96
Postup při vázkové analýze (stanovení Ba^{2+})	97
Stanovení vlhkosti	99
Stanovení popela	100
Stanovení železa	101
Stanovení vápníku	102
Stanovení chloridů	103
Odměrná analýza (titrace, volumetrie)	105
Úvod do odměrné analýzy	105
Odměrné nádoby	106
Odměrné válce	106
Odměrné baňky	107
Pipety	108
Byrety	112
Všeobecné zásady s odměrnými nádobami	115
Čištění odměrných nádob	116
Odměrné roztoky	117
Normální roztoky	117
Odvození valu látek	120
Neutralizační reakce	121
Oxidačně redukční reakce	122
Srážecí reakce	123
Standardní (základní) látky v odměrné analýze	124
Titr odměrného roztoku	125
Titr vyjádřený normální koncentrací	125
Stanovení titru odměrného roztoku	126
Titrace navážky základní látky	126
Titrace roztoku základní látky	128
Titrace roztoku známého titru	129

Úprava titru odměrného roztoku	130
Titř vyjádřený hmotností stanovené látky	131
Faktor odměrného roztoku	132
Výpočet faktoru odměrného roztoku	133
Úprava faktoru	137
Pracovní postup při odměrné analýze	138
Chyby měření	140
Náhodné, soustavné a hrubé chyby	140
Absolutní a relativní chyby	141
Přesnost a správnost výsledků	142
Příklad vyhodnocení výsledku v odměrné analýze	147
Rozdělení odměrných metod	148
Neutralizační titrace	150
Základní poznatky z teorie roztoků	150
Teorie kyselin a zásad	153
Disociace kyselin a zásad	157
Neutralizační titrace ve vodném prostředí	160
Hydrolyza	163
Tlumivé roztoky	169
Indikátory	173
Titrační křivky a volba indikátorů	180
Titrace vícesytných kyselin	185
Titrace směsi kyselin	187
Alkalimetrie	189
Příprava odměrných roztoků	189
Stanovení silných kyselin	191
Stanovení slabých kyselin	193
Stanovení vícesytných kyselin	193
Stanovení kyseliny v žaludeční šťávě	195
Stanovení aminokyselin formolovou titrací	196
Acidimetrie	198
Příprava odměrných roztoků	199
Stanovení silných zásad	201
Stanovení slabých zásad	203
Stanovení uhličitánů	203
Stanovení dusíku	205
Oxidačně redukční metody	211
Rozdělení oxidačně redukčních metod	213
Manganometrie	214
Základní látky	216
Indikace bodu ekvivalence	218
Stanovení titru přibližně 0,1N KMnO ₄	219
Stanovení kyseliny šťavelové	221
Stanovení dvojmocného železa	222
Stanovení peroxidu vodíku	223
Stanovení redukujících cukrů	224
Stanovení vápníku	226
Jodometrie	228
Základní látky	229
Indikace bodu ekvivalence	231
Příprava potřebných roztoků	231
Stanovení thiosíranu sodného	237
Stanovení procenta jodu v jodové tinktuře	238
Stanovení jodu v Lugolově roztoku	238

Stanovení peroxidu vodíku	239
Titrace, při kterých vznikají těžko rozpustné, slabě disociované nebo komplexní sloučeniny (srážecí volumetrie)	242
Princip stanovení	242
Rozdělení metod	242
Indikátory	243
Argentometrie	244
Základní látky	244
Příprava odměrných roztoků	245
Stanovení chloridů Mohrovou metodou	247
Stanovení halogenidů Volhardovou metodou	249
Merkurimetrie	250
Základní látky	251
Příprava odměrných roztoků	251
Stanovení chloridů podle Votočka	253
Stanovení chloridů v pitné vodě	253
Stanovení chloridů v moči	254
Komplexometrie	256
Chelatometrie	257
Komplexony	257
Komplexometrické indikátory	259
Úprava pH	261
Stínící (maskovací) látky	261
Základní látky	261
Příprava odměrných roztoků	262
Rozdělení chelatometrických titrací	264
Příprava indikátorů	265
Stanovení vápníku ve vodě	265
Stanovení tvrdosti vody	266
Stanovení vápníku a hořčíku v krevním séru	268
Kvalitativní rozbor organických látek	269
Způsoby organické analýzy	269
Důkazy prvků v organických sloučeninách	271
Některé skupinové reakce organických látek	272
Důkaz alkoholů	272
Důkaz fenolů	272
Důkaz karboxylové skupiny	273
Důkaz aldehydů a ketonů	273
Důkaz aminů	274
Důkaz nitrosloučenin	274
Důkaz nenasycené vazby	275
Určení některých organických látek	275
Alkoholy a fenoly	275
Aldehydy a ketony	276
Tuky	276
Cukry	277
Močovina	281
Kreatinin	281
Kyseliny	281
Barbituráty	283
Bílkoviny	284
Seznam některých činidel	286
Tabulky	290