OBSAH

Predhovor 9

Úvod 11

KVALITATÍVNA ANALÝZA

Všeobecné pravidlá kvalitatívneho rozboru 19
Priemerná vzorka 20
Pracovná technika kvalitatívneho rozboru 20

Predbežné skúšky 21
Farebnosť 21
Vôňa a zápach 21
Rozpustnosť 21
Reakcie roztokov 22
Indikátorové papieriky 23
Cvičenia 24

Skúšky suchou cestou 25
Skúšky v mikroskúmavke 25
Plameňové skúšky 25
Skúšky s kyselinou sírovou 27
Cvičenia 28

Stanovenie fyzikálnych konštánt 29
Stanovenie teploty topenia 29
Cvičenia 31
Stanovenie eutektickej teploty 32
Cvičenia 32
Stanovenie destilačného rozmedzia 32

Stanovenie hustoty 33
Cvičenia 33

Skúšky mokrou cestou 34
Elektrolytická disociácia (ionizácia) 35
Kyseliny a zásady 36
Iónové rovnice 36
Klasifikácia chemických dejov v roztoku 37
Protolytické deje 37
Oxidačno-redukčné deje 39
Vylučovacie a komplexotvorné deje 40
Cvičenia 42
Spôsob vykonania analytických reakcií 42
Skúmavkové reakcie 43
Kvapkové reakcie 44
Mikroskopické reakcie 45
Skúmadlá používané na analýzu 46
Uchovávanie skúmadiel 48
Typy skúmadiel 49
Rozdelenie katiónov do analytických skupín 50
Skupinové reakcie katiónov 53
Dôležitejšie reakcie katiónov I. — V. skupiny 58
Rozdelenie aniónov do analytických skupín 82
Skupinové reakcie aniónov 82
Dôležitejšie reakcie aniónov I. — III. skupiny 86

Kvalitatívny rozbor organických látok 99
Metódy organickej analýzy 99
Dôkaz prvkov v organickej látke 100
Cvičenia 103
Dôkaz funkčných skupín v organických zlúčeninách 103
Dôkaz hydroxylovej skupiny 104
Rozlíšenie primárnych, sekundárnych a terciárnych alkoholov 105
Fenoly 106
Dôkaz karbonylovej skupiny 107
Dôkaz karboxylovej skupiny 109
Dôkaz amínov 109
Dôkaz dvojitej a trojitej väzby 111
Cvičenia 112

Hodnotenie totožnosti liečiv podľa liekopisu 114
Skúšky totožnosti 114
Skúšky čistoty 115

KVANTITATÍVNA ANALÝZA

Vážková analýza (gravimetria) 125
Technika vážkovej analýzy 125
Výpočet obsahu stanovovanej zložky 128
Príklady gravimetrických stanovení 130
Využitie vážkovej analýzy pri kontrole liečiv 131

Odmerná analýza (volumetria) 137
Titrácia 138
Odmerný roztok 139
Príprava odmerného roztoku 139
Presnosť látkovej koncentrácie odmerného roztoku 141
Stanovenie presnej hodnoty látkovej koncentrácie odmerného roztoku . 142
Výpočet z návažku základnej látky 142
Titrácia presnej hmotnosti základnej látky 143
Titrácia odmerným roztokom s presnou hodnotou látkovej koncentrácie (základným roztokom) 146
Úprava presnej hodnoty látkovej koncentrácie odmerného roztoku . . 147
Faktor odmerného roztoku 149
Normanaly 149
Cvičenia 150
Pracovná technika prípravy a stanovenia presnej hodnoty látkovej koncentrácie odmerných roztokov 151
Cvičenia 153

Protometrické stanovenia 155
Protometrické stanovenia vo vodnom prostredí 157
Neutralizácia vo vodnom prostredí 160
Indikátory protometrických stanovení 162
Rozdelenie protometrických stanovení vo vodnom prostredí 163
Nepriame (spätné) titrácie 168
Cvičenia 169
Titrácie v nevodnom prostredí 177
Rozpúšťadlá 178
Úprava rozpúšťadiel na nevodné titrácie 179
Voľba rozpúšťadla 179
Indikácia ekvivalencie 180
Pracovný postup pri titráciách v nevodných prostrediach 181
Acidimetrické stanovenia v nevodnom prostredí 181
Alkalimetrické stanovenia v nevodnom prostredí 183
Rozpúšťadlá používané pri liekopisnej kontrole a ich úprava 185
Cvičenia 197

Oxidačno-redukčné stanovenia 193
Manganometria 194
Jodometria 196
Bromatometria 199
Cvičenia 201

Stanovenia podmienené vznikom zle rozpustných alebo málo disociovaných (ionizovaných) zlúčenín 212
Zrážacie odmerné stanovenia 212
Argentometria 213
Komplexometrické odmerné stanovenia 215
Komplexné zlúčeniny 215
Chelatometria 218
Cvičenia 222
Využitie analytických metód pri chemickej kontrole liečiv 231

NŠTRUMENTÁLNA ANALÝZA

Separačné metódy 241
Chromatografia 242
Kvapalinová chromatografia 245
Stĺpcová chromatografia 245
Chromatografia na vymieňačoch iónov 247
Gélová chromatografia (gélová filtrácia) 250
Vysokotlaková kvapalinová chromatografia 250
Cvičenia 252
Metódy kvapalinovej chromatografie na plochách 255
Cvičenia 261
Plynová chromatografia 269

Optické metódy 272
Vlastnosti elektromagnetického žiarenia 272
Prechod svetla optickým prostredím 274
Refraktometria 274
Snellov zákon 275
Typy refraktometrov 277
Cvičenia 283
Polarimetria 284
Polarizácia svetla 284
Optická aktivita 286
Polarimetre 289
Cvičenia 291

Fotometrické metódy 293
Fotometria a spektrofotometria 293
Zákonitosti absorpcie žiarenia 295
Fotometre a spektrofotometre 297
Stanovenie obsahu s použitím kalibračného grafu 299
Stanovenie obsahu skúmanej látky vo vzorke výpočtom z absorpčného koeficientu 305
Stanovenie koncentrácie z hodnôt absorbancie štandardného roztoku a roztoku skúšanej látky 307
Cvičenia 309
Fluorimetria 319

Elektrochemické metódy 322
Elektródy a elektródové články 322
Meranie elektromotorického napätia 332
Potenciometria 335
Potenciometrické meranie pH 336
Cvičenia 339
Potenciometrické titrácie 340
Cvičenia 344
Titrácia roztokom dusitanu sodného 348
Cvičenia 350
Konduktometria 350
Základné pojmy a vzťahy 351
Konduktometrické titrácie 354
Meracie zariadenie 355
Cvičenia 357
Polarografia 359
Základné pojmy a vzťahy 360
Zariadenia na polarografické merania 363
Polarografická analýza 365
Príprava vzoriek na polarografovanie 368
Cvičenia 368

Doplnky 373
Relatívne atómové hmotnosti chemických prvkov 373
Tlmivé roztoky 375
Skúmadlá 377
Zoznam dôležitých indikátorov 380

Register 381