

S A D R Ž A J

	Strana
Uvod	
Predmet, zadatak i značaj analitičke hemije	1

I D E O

TEORIJSKE OSNOVE ANALITIČKE HEMIJE

Glava I. Rastvori i njihova koncentracija	4
Glava II. Teorija jonizacije	8
Arenijusova teorija jonizacije	8
Jonizacija elektrolita	9
Vrste elektrolita i jonova	10
Stepen jonizacije	11
Jaki i slabi elektroliti	12
Jonske reakcije	16
Jonizacija vode. Jonski proizvod vode. Vodonikov eksponent	17
Neutralizacija	19
Hidroliza soli	20
Puferni rastvori	21
Glava III. Oksidoredukcija	23
Glava IV. Talozi i koloidi	27
Talozi i taloženje	27
Adsorpcija	28
Koloidi	30
Liofobni koloidni sistemi	33
Liofilni koloidni sistemi	34
Glava V. Indikatori	35

II D E O

KVALITATIVNA HEMIJSKA ANALIZA

Glava VI. Zadatak i metode kvalitativne hemijske analize	42
Hemijske metode analize	42
Fizičke metode analize	44
Osetljivost reakcije	47
Glava VII. Aparatura i tehnika analitičkog rada	49
Laboratorijski pribor i aparati	49
Tehnika glavnih analitičkih operacija	52

Glava VIII. Dokazivanje katjonova	55
Klasifikacija katjonova	55
Reakcije katjonova	56
I grupa	56
Srebro	56
Živa (Merkuro-katjon)	58
Olovo	60
II grupa	61
Podgrupa „A“. Sulfobaze	61
Živa (Merkuri-katjon)	62
Bizmut	63
Bakar (Kupri-katjon)	64
Kadmijum	67
Podgrupa „B“. Sulfokiseline	67
Arsen	68
Antimon	70
Kalaj	71
III grupa	73
Kobalt	73
Nikal	75
Aluminijum	75
Hrom	79
Gvožđe (Feri-katjon)	79
Gvožđe (Fero-katjon)	81
Mangan	82
Cink	83
IV grupa	85
Kalcijum	85
Stroncijum	86
Barijum	87
V grupa	88
Magnezijum	88
Litijum	90
Natrijum	90
Kalijum	91
Amonijum	93
Glava IX. Dokazivanje anjonova	95
Klasifikacija anjonova	95
Reakcije anjonova	96
I grupa	96
Hlorid-jon	96
Bromid-jon	97
Jodid-jon	98
Cijanid-jon	98
II grupa	99
Nitrit-jon	99
Sulfid-jon	101
Acetat-jon	102
Formijat-jon	103
III grupa	103
Sulfit-jon	103
Karbonat-jon	104
Borat-jon (Metaborat-jon)	105
Oksalat-jon	106
Tartarat-jon	107
Citrat-jon	108
IV grupa	109
Fosfat-jon	109
Tiosulfat-jon	110

V grupa	111
Nitrat-jon	111
Perhlorat-jon	112
VI grupa	112
Sulfat-jon	112
VII grupa	113
Orto- i metasilikatni jonovi	113
Glava X. Analiza smeše	116
A. Tok odvajanja i dokazivanja katjonova	116
B. Dokazivanje anjonova u smeši	126

III D E O

KVANTITATIVNA HEMIJSKA ANALIZA

Glava XI. Zadatak i metode kvantitativne hemijske analize	130
Hemijske metode	130
Fizičke metode	131

A. VOLUMETRIJA

Glava XII. Principi i metode volumetrije	133
Glava XIII. Standardni normalni rastvori i njihovo pripremanje	135
Pripremanje standardnog 0,1 n rastvora natrijumkarbonata	135
Faktor normalnih rastvora	137
Izračunavanja u volumetriji	139
Glava XIV. Pribor i aparatura u volumetriji	141
Pranje staklenih sudova	146
Glava XV. Metode neutralizacije	147
Izbor indikatora i krive titrovanja	147
Pripremanje normalnih rastvora kiselina i baza	154
Pripremanje 0,1 n rastvora HCl	154
Pripremanje 0,1 n rastvora NaOH	156
Glava XVI. Primeri određivanja metodama neutralizacije	159
A. Primeri acidimetrijskih određivanja	159
1. Određivanje sumporne kiseline	159
2. Određivanje fosforne kiseline	160
3. Određivanje sirćetne kiseline	161
4. Određivanje vinske kiseline	161
B. Primeri alkalimetrijskih određivanja	162
1. Određivanje natrijumhidroksida	162
2. Određivanje natrijumkarbonata	163
3. Određivanje NaOH i Na_2CO_3 u njihovoj smeši	164
4. Određivanje amonijaka u amonijumovim solima	166
Glava XVII. Metode taloženja ili argentometrija	169
Postupak po Moru	169
Pripremanje 0,1 n rastvora AgNO_3	170
Primeri argentometrijskog određivanja	171
Određivanje hlorid-jona u rastvoru KCl	171

Glava XVIII. Metode stvaranja kompleksa	172
A. Titrovanje rastvorom merkurinitrata ili merkurimetrija	172
Pripremanje 0,1 n rastvora $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$	173
Određivanje hlorid-jona u rastvoru soli	173
B. Primena kompleksona ili kompleksometrija	173
Titrovanje rastvorom kompleksona „Trilon B“	174
Glava XIX. Metode oksidoredukcije	175
Oksidacioni potencijal	175
Određivanje gram-ekvivalenata oksidacionih i redukcionih supstancija	176
Indikatori u metodama oksidoredukcije	177
Glava XX. Metoda permanganometrije	178
Određivanje ekvivalentne tačke u permanganometriji	179
Pripremanje 0,1 n rastvora KMnO_4	179
Primeri permanganometrijskih određivanja	182
1. Određivanje oksalne kiseline	182
2. Određivanje kalcijuma u CaCl_2	183
3. Određivanje gvožđa u $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	184
4. Određivanje kalijumnitrita	185
Glava XXI. Metoda jodometrije	187
Određivanje ekvivalentne tačke u jodometriji	188
Indikator skrob	189
Pripremanje 0,1 n rastvora $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	190
Pripremanje 0,1 n rastvora J_2	193
Primeri jodometrijskih određivanja	194
a) Određivanje redukcionih supstancija	194
Određivanje natrijumarsenita	194
b) Određivanje oksidacionih supstancija	195
1. Određivanje kalijumpermanganata	195
2. Određivanje bakarsulfata ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	196
c) Određivanje jakih kiselina	198
Određivanje sumporne kiseline	199
B. GRAVIMETRIJA	
Glava XXII. Principi i metode gravimetrije	200
Glava XXIII. Analitička vaga i merenje	202
Analitička vaga	202
Merenje na analitičkoj vagi	202
Glava XXIV. Najvažnije operacije u gravimetriji	212
1. Rastvaranje supstancije	212
2. Isparavanje rastvora	212
3. Taloženje	212
4. Filtriranje i ispiranje taloga	214
5. Sušenje i žarenje taloga	216
Glava XXV. Pribor i aparatura u gravimetriji	218
Glava XXVI. Primeri gravimetrijskih određivanja	224
1. Određivanje kristalne vode u $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	224
2. Određivanje kalijuma u KCl	224
3. Određivanje kalijuma i natrijuma u smeši njihovih soli	226
4. Određivanje magnezijuma u $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	227
5. Određivanje kalcijuma u CaCO_3	229
6. Odvajanje kalcijuma od magnezijuma i njihovo određivanje	231
7. Određivanje gvožđa u rastvoru FeCl_3	232

8. Određivanje hlorid-jona u rastvoru NaCl	233
9. Određivanje fosfat-jona u rastvoru $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$	235
10. Određivanje sulfat-jona u rastvoru H_2SO_4	236

DODATAK

Tablice I — VIII. Sistematski tok dokazivanja katjonova i anjonova u smeši	241
I. Opšta shema odvajanja pojedinih grupa katjonova	241
II. Dokazivanje katjonova I analitičke grupe	241
III. Dokazivanje katjonova II analitičke grupe	242
IV. Dokazivanje katjonova III analitičke grupe	244
V. Dokazivanje katjonova IV analitičke grupe	246
VI. Dokazivanje katjonova V analitičke grupe	247
VII. Orijentaciona shema za dokazivanje anjonova u smeši. Ispitivanje sa AgNO_3	248
VIII. Orijentaciona shema za dokazivanje anjonova u smeši. Ispitivanje sa BaCl_2	248
Tablica IX. Atomske težine važnijih hemijskih elemenata	249
Tablica X. Rastvorljivost i proizvod rastvorljivosti nekih teško rastvorljivih elektrolita na sobnoj temperaturi	250
Tablica XI. Gustina rastvora kiselina i amonijaka na 20°	251
Tablica XII. Koncentracija najvažnijih laboratorijskih reagenasa	252
Tablica XIII. Koncentracija rastvora soli koji se dele za analize	257
Tablica XIV. Logaritmi	258
Tablica XV. Antilogaritmi	260
Literatura	262
Registar	263