

## OBSAH

<b>PŘEDMLUVA</b> . . . . .	8
<b>Kapitola 1 ÚVOD. KOLOIDNÍ SOUSTAVY A PŘEDMĚT KOLOIDNÍ CHEMIE</b> . . . . .	9
1.1 Vývoj představ o koloidních soustavách a definice koloidní chemie jako vědního oboru . . . . .	9
1.2 Měřítka disperzity . . . . .	13
1.3 Heterogenita koloidních soustav jako základní charakteristika jejich odlišnosti od molekulárních roztoků . . . . .	16
1.4 Tlak rozpojování . . . . .	17
1.5 Vliv stupně disperzity na vlastnosti disperzních systémů . . . . .	19
1.6 Klasifikace koloidních a mikroheterogenních systémů . . . . .	19
1.7 Význam koloidních systémů a koloidních dějů v přírodě a v technice . . . . .	23
<b>Kapitola 2 OPTICKÉ VLASTNOSTI KOLOIDNÍCH SOUSTAV</b> . . . . .	26
2.1 Rozptyl světla . . . . .	26
2.2 Absorpce světla . . . . .	30
2.3 Zabavení koloidních soustav . . . . .	33
2.4 Optické metody výzkumu koloidních soustav . . . . .	34
<b>Kapitola 3 MOLEKULÁRNĚ KINETICKÉ VLASTNOSTI KOLOIDNÍCH SOUSTAV</b> . . . . .	43
3.1 Tepelný pohyb molekul a Brownův pohyb . . . . .	43
3.2 Difúze v pravých roztocích a v koloidních soustavách . . . . .	46
3.3 Osmotický tlak . . . . .	52
3.4 Sedimentační stálost . . . . .	54
3.5 Sedimentace a metody sedimentační analýzy . . . . .	57
3.5.1 Ultracentrifuga a její použití k disperzní analýze . . . . .	61
<b>Kapitola 4 TEORIE ADSORPCE. ADSORPCE NA ROZHRAŇÍ TUHÉ A PLYNNÉ FÁZE</b> . . . . .	64
4.1 Základní představy o adsorpci . . . . .	64
4.2 Podstata adsorpčních sil . . . . .	67
4.3 Langmuirova teorie monomolekulární adsorpce . . . . .	69
4.4 Polányiho teorie polymolekulární adsorpce a teorie BET . . . . .	73
4.5 Kapilární kondenzace . . . . .	78
4.6 Chemisorpce . . . . .	82
4.7 Adsorpční teplo . . . . .	84
4.8 Rychlost adsorpce . . . . .	85
4.9 Ovlivnění adsorpce vlastnostmi adsorbentu a adsorptivu. Dynamická adsorpce. Adsorpce ze směsí plynů . . . . .	86
<b>Kapitola 5 ADSORPCE NA ROZHRAŇÍ ROZTOK—PLYN</b> . . . . .	90
5.1 Povrchové napětí. . . . .	90
5.2 Povrchové aktivní látky . . . . .	92
5.3 Gibbsova rovnice . . . . .	95
5.4 Szyszkowského rovnice. Přejchod od Gibbsovy rovnice k rovnici Langmuirové . . . . .	98
5.5 Vliv struktury a velikosti molekuly povrchové aktivní látky na adsorpci na rozhraní mezi roztokem a plynem. Traubovo pravidlo . . . . .	100
5.6 Struktura adsorpční vrstvy na rozhraní roztok—plyn . . . . .	101
5.7 Langmuirovy váhy. Stanovení velikosti molekul povrchové aktivních látek . . . . .	104
<b>Kapitola 6 ADSORPCE NA ROZHRAŇÍ TUHÁ LÁTKA—ROZTOK</b> . . . . .	108
6.1 Molekulární adsorpce z roztoků . . . . .	108

6.2	Iontová adsorpce . . . . .	114
6.3	Výměnná adsorpce . . . . .	116
6.3.1	Výměnná adsorpce na uhlí . . . . .	119
6.4	Smáčení na tuhém povrchu . . . . .	120
6.5	Adheze . . . . .	130
<b>Kapitola 7 ELEKTRICKÉ VLASTNOSTI KOLOIDNÍCH SOUSTAV . . . . .</b>		<b>132</b>
7.1	Představy o elektrokinetických jevech . . . . .	132
7.2	Struktura elektrické dvojvrstvy . . . . .	136
7.3	Vliv různých faktorů na elektrokinetický potenciál . . . . .	150
7.4	Elektroforéza a elektroosmóza . . . . .	155
7.5	Stanovení elektrokinetického potenciálu . . . . .	159
7.5.1	Elektroforetické metody . . . . .	159
7.5.2	Elektroosmotické metody . . . . .	168
7.5.3	Porovnání hodnot potenciálu $\xi$ , určených různým způsobem . . . . .	172
7.6	Praktický význam elektrokinetických jevů . . . . .	173
7.7	Jiné elektrické vlastnosti koloidních soustav . . . . .	174
<b>Kapitola 8 PŘÍPRAVA A ČIŠTĚNÍ KOLOIDNÍCH SOUSTAV. STRUKTURA KOLOIDNÍCH MICEL . . . . .</b>		<b>178</b>
8.1	Příprava koloidních systémů . . . . .	178
8.2	Struktura koloidních micel . . . . .	190
8.3	Způsoby přípravy koloidních soustav . . . . .	194
8.4	Čištění koloidních soustav . . . . .	201
<b>Kapitola 9 STABILITA A KOAGULACE KOLOIDNÍCH SOUSTAV . . . . .</b>		<b>205</b>
9.1	Kinetika koagulace . . . . .	206
9.2	Stabilita tenkých vrstev kapaliny a energie vzájemného působení mezi povrchem dvou těles . . . . .	213
9.3	Změna energie interakce mezi micelami při jejich vzájemném přiblížení . . . . .	221
9.4	Solvatace částic, strukturně-mechanický a entropický faktor stability . . . . .	223
9.5	Zásady koagulace elektrolyty . . . . .	227
9.6	Teorie koagulace elektrolyty . . . . .	229
9.7	Vliv rozměru a koncentrace částic na jejich interakci v disperzních soustavách . . . . .	234
9.8	Význam adsorpčních jevů pro koagulaci . . . . .	235
9.9	Zvláštní jevy pozorované při koagulaci elektrolyty . . . . .	238
9.9.1	Jev nepravidelných řad . . . . .	238
9.9.2	Antagonismus a synergismus elektrolytů . . . . .	239
9.9.3	Přivýkání koloidních soustav . . . . .	240
9.9.4	Ochrana koloidních částic a senzibilace . . . . .	241
9.10	Koagulace solů s nevhodným prostředím pomocí elektrolytů . . . . .	243
9.11	Heterokoagulace a heteroadagulace koloidních soustav . . . . .	243
9.12	Koagulace působením fyzikálních faktorů . . . . .	244
<b>Kapitola 10 STRUKTURNĚ-MECHANICKÉ VLASTNOSTI DISPERZNÍCH SOUSTAV . . . . .</b>		<b>248</b>
10.1	Vznik a zvláštnosti struktur v koloidních soustavách . . . . .	249
10.2	Viskozita pravých a koloidních roztoků . . . . .	255
10.2.1	Měření viskozity . . . . .	258
10.2.2	Závislost efektivní viskozity koloidních soustav na rychlosti proudění . . . . .	259
10.3	Strukturní viskozita . . . . .	260
10.4	Mechanické vlastnosti koloidních soustav vykazujících pravou pružnost . . . . .	262
10.4.1	Určování mechanických vlastností koloidních soustav . . . . .	265
10.5	Závislost viskozity koloidních soustav na koncentraci disperzního podílu . . . . .	267
<b>Kapitola 11 SOUSTAVY S PLYNNÝM DISPERZNÍM PROSTŘEDÍM . . . . .</b>		<b>270</b>
11.1	Obecná charakteristika aerosolů . . . . .	270
11.2	Prášky a jejich vlastnosti . . . . .	278
11.3	Příprava aerosolů . . . . .	284
11.4	Odstraňování aerosolů . . . . .	287
11.5	Praktický význam aerosolů . . . . .	290
<b>Kapitola 12 SOUSTAVY S KAPALNÝM A TUHÝM DISPERZNÍM PROSTŘEDÍM . . . . .</b>		<b>292</b>
12.1	Suspenze . . . . .	292

12.2	Emulze . . . . .	293
12.2.1	Klasifikace emulzí . . . . .	293
12.2.2	Agregační stálost emulzí a povaha emulgátoru . . . . .	295
12.2.3	Metody přípravy a rozrážení emulzí . . . . .	300
12.2.4	Reverze fází emulzí . . . . .	301
12.2.5	Praktický význam emulzí a emulgování . . . . .	302
12.3	Latexy . . . . .	303
12.4	Pěny . . . . .	307
12.4.1	Stabilita pěn . . . . .	307
12.4.2	Metody přípravy a rozrušování pěn. Praktický význam pěn . . . . .	312
12.5	Soustavy s tuhým disperzním prostředím . . . . .	313
<b>Kapitola 13 KOLOIDNÍ POVRCHOVĚ AKTIVNÍ LÁTKY . . . . .</b>		<b>316</b>
13.1	Základní pojmy a klasifikace koloidních PAL . . . . .	316
13.2	Stav PAL v roztoku . . . . .	320
13.3	Stabilizující účinek PAL . . . . .	324
13.4	Solubilizace v roztoku PAL . . . . .	326
13.5	Praktický význam roztoků koloidních PAL . . . . .	327
13.6	Trísloviny a barviva . . . . .	328
<b>Kapitola 14 POVAHA A NĚKTERÉ VLASTNOSTI ROZTOKŮ VYSOKOMOLEKULÁRNÍCH LÁTEK . . . . .</b>		<b>329</b>
14.1	Obecné údaje o vysokomolekulárních látkách . . . . .	329
14.1.1	Přírodní vysokomolekulární látky . . . . .	330
14.1.2	Syntetické vysokomolekulární látky . . . . .	331
14.1.3	Anorganické vysokomolekulární látky . . . . .	332
14.1.4	Intermediární soustavy . . . . .	333
14.2	Polydisperzita a relativní molekulová hmotnost vysokomolekulárních látek . . . . .	334
14.2.1	Polydisperzita polymerů . . . . .	334
14.2.2	Metody určování relativní molekulové hmotnosti vysokomolekulárních látek . . . . .	335
14.2.3	Střední relativní molekulová hmotnost . . . . .	336
14.3	Stavba makromolekul a struktura vysokomolekulárních látek . . . . .	337
14.3.1	Ohebnost lineárních makromolekul . . . . .	338
14.3.2	Skupenské stavy vysokomolekulárních látek . . . . .	342
14.4	Teorie roztoků vysokomolekulárních látek . . . . .	342
14.5	Termodynamika rozpouštění vysokomolekulárních látek . . . . .	346
14.6	Botnění vysokomolekulárních látek . . . . .	350
14.7	Vlastnosti roztoků vysokomolekulárních látek . . . . .	358
14.7.1	Raoultův zákon a zdánlivá molekulová hmotnost vysokomolekulárních látek . . . . .	358
14.7.2	Osmotický tlak . . . . .	360
14.7.3	Difúze a sedimentace . . . . .	362
14.7.4	Optické vlastnosti . . . . .	362
14.7.5	Viskozita . . . . .	364
14.7.6	Agregační stálost . . . . .	369
14.8	Polyelektrolyty . . . . .	371
14.8.1	Vlastnosti roztoků polyelektrolytů . . . . .	371
14.8.2	Použití polyelektrolytů . . . . .	379
14.9	Vysokomolekulární gely . . . . .	382
14.9.1	Gelace . . . . .	382
14.9.2	Vlastnosti gelů . . . . .	385
14.9.3	Synereze . . . . .	387
<b>DOPORUČENÁ LITERATURA . . . . .</b>		<b>389</b>
<b>REJSTŘÍK . . . . .</b>		<b>392</b>