

Obsah

Předmluva k českému vydání	10
Předmluva	12
Úvod	14
Literatura	28
Kapitola I. Povrchové jevy a struktura fázového rozhraní v jednosložkových soustavách	29
1. Některé termodynamické vztahy v oblasti rozhraní mezi fázemi v jednosložkové soustavě	29
2. Povrchová energie a mezimolekulární interakce v kondenzované fázi	39
3. Vliv zakřivení povrchu na rovnováhu v jednosložkové soustavě	51
3.1. Laplaceův zákon	51
3.2. Thomsonův (Kelvinův) zákon	58
4. Metody stanovení specifické volné povrchové energie	61
Literatura	69
Kapitola II. Adsorpční jevy. Struktura a vlastnosti adsorpčních vrstev	70
1. Základy termodynamiky adsorpce. Gibbsova rovnice	71
2. Struktura a vlastnosti adsorpčních vrstev na rozhraní voda—vzduch	83
2.1. Zřetěně adsorpční vrstvy	84
2.2. Szyszkowského a Langmuirova rovnice. Výpočet vlastního rozměru (vzájemného odpuzování) adsorbovaných molekul	91
2.3. Struktura a vlastnosti nasycených adsorpčních vrstev	102
3. Klasifikace povrchové aktivních látek a současný výběr syntetických povrchové aktivních látek	112
Literatura	122
Kapitola III. Rozhraní kondenzovaných fází. Jevy smáčení	123
1. Rozhraní mezi kondenzovanými fázemi ve dvousložkových soustavách	123
2. Adsorpce na rozhraních kondenzovaných fází	131
3. Smáčení a rozestírání	140
4. Použití povrchové aktivních látek k řízení procesů smáčení a selektivního smáčení	153
5. Flotace	159
Literatura	162
Kapitola IV. Vznik disperzních soustav	163
1. Základy termodynamiky disperzních soustav	164
2. Termodynamické základy vzniku zárodků nové fáze	172
2.1. Obecné zákonitosti homogenní nukleace (podle Gibbsa a Volmera)	172
2.2. Kondenzace přesycené páry	176
2.3. Krystalizace (kondenzace) z roztoku	179
2.4. Var a kavitace	179

2.5 Krystalizace z taveniny	181
2.6 Heterogenní nukleace	183
3. Kinetika vzniku zárodků nové fáze v metastabilní soustavě	186
4. Rychlost růstu částic nové fáze	190
5. Kondenzační vznik disperzních soustav	194
6. Procesy dispergování v přírodě a technice	197
Literatura	199
Kapitola V. Molekulárně kinetické vlastnosti disperzních soustav	201
1. Brownův pohyb a difuze v koloidních soustavách	201
2. Některé vztahy teorie fluktuací	210
3. Sedimentace v disperzních soustavách: sedimentační metody disperzní analýzy	214
4. Sedimentačně difuzní rovnováha v disperzních soustavách. Použití centrifug pro disperzní analýzu	220
Literatura	226
Kapitola VI. Optické vlastnosti disperzních soustav	227
1. Rozptyl světla malými částicemi (podle Rayleigha)	227
2. Optické vlastnosti disperzních soustav při zvětšování rozměru částic a při absorpci světla částicemi	235
3. Rozptyl světla na fluktuacích koncentrace	240
4. Nefelometrie. Ultramikroskopie	243
Literatura	245
Kapitola VII. Elektrické vlastnosti disperzních soustav	246
1. Obecné představy o povaze elektrické dvojvrstvy a elektronických jevů	246
2. Základy teorie uspořádání elektrické dvojvrstvy	251
3. Základy teorie elektrokinetických jevů	264
4. Elektrické vlastnosti volně disperzních soustav	271
4.1. Elektroforéza	271
4.2. Elektrická vodivost a dielektrické vlastnosti volně disperzních soustav	275
4.3. Sedimentační proudy a potenciály. Suspenzní jev	277
5. Zvláštnosti elektrických a filtračních vlastností vázaně disperzních soustav (porézní diafragmy a membrány)	278
5.1. Filtrační charakteristiky vázaně disperzních soustav	279
5.2. Elektrická vodivost diafragmem a membrán	283
5.3. Elektrokinetické jevy v porézích diafragmách a membránách	285
6. Vliv elektrolytů na uspořádání elektrické dvojvrstvy a elektrokinetické jevy. Iontová výměna	290
7. Elektrokapilární jevy	299
Literatura	302
Kapitola VIII. Lyofilní koloidní soustavy	303
1. Podmínky vzniku a termodynamické stability lyofilních koloidních soustav	303
2. Kritické emulze jako lyofilní koloidní soustavy	307
3. Tvorba micel v roztocích tenzidů	312
3.1. Termodynamika tvorby micel	315
3.2. Koncentrované disperze povrchové aktivních látek vytvářejících micely (tenzidů)	321
3.3. Tvorba micel v nevodných prostředích	322
4. Solubilizace v roztocích micelotvorných látek. Vznik mikroemulzí	323

5. Lyofilní koloidní soustavy v disperzích vysokomolekulárních látek	329
Literatura	332
Kapitola IX. Obecné příčiny destrukce a relativní stability lyofobních disperzních soustav	333
1. Sedimentační a agregátní stálost disperzních soustav. Význam tepelného pohybu	333
2. Molekulární interakce v disperzních soustavách	341
3. Stabilizační faktory disperzních soustav	351
4. Elektrostatická složka tlaku rozpojování a její vliv na stabilitu disperzních soustav	355
5. Strukturně mechanická bariéra	361
6. Kinetická koagulace	364
7. Vliv izotermického převodu látky na snižování stupně disperzity	369
Literatura	373
Kapitola X. Zvláštnosti struktury, stability a destrukce lyofobních disperzních soustav různé povahy	374
1. Aerosoly	374
2. Pěny a pěnové filmy	381
3. Emulze a emulzní filmy	393
4. Suspenze a soly	404
5. Koagulace hydrofobních solí elektrolyty	408
6. Mycí účinek. Mikrokapsulace	417
7. Soustavy s pevným disperzním prostředím	420
Literatura	421
Kapitola XI. Základy fyzikálně chemické mechaniky	423
1. Způsoby popisu mechanických vlastností. Základy reologie	424
2. Vytváření struktur v disperzních soustavách	434
3. Reologické vlastnosti disperzních soustav	446
4. Fyzikálně chemické jevy v procesech deformace a destrukce pevných látek. Rebinderův efekt	455
4.1. Vliv chemické povahy pevné látky a prostředí na projevy adsorpčního snížení pevnosti	457
4.2. Úloha reálné struktury pevné látky a vnějších podmínek při projevech adsorpčního vlivu prostředí na mechanické vlastnosti pevných látek	464
4.3 Aplikace Rebinderova efektu	469
Literatura	472
Rejstřík	474