

Kapitola 1. REAKČNÍ RYCHLOST A KINETICKÉ ROVNICE

1.1.	Reakční rychlost	15
1.2.	Experimentální metody	16
1.3.	Řád reakce	17
1.4.	Molekularita reakce	18
1.5.	Rychlostní konstanta	19
1.6.	Reakce prvního řádu	20
1.7.	Reakce druhého řádu	22
1.8.	Reakce třetího řádu	23
1.9.	Reakce nultého řádu	23
1.10.	Reakce necelistvých řádů	24
1.11.	Přechody mezi reakčními řády	25
1.12.	Stanovení řádu reakce a rychlostní konstanty	26
1.13.	Závislost reakční rychlosti na teplotě	29
1.14.	Reakce v průtokových systémech	30
1.15.	Rychlost heterogenních reakcí	32
1.16.	Transportní procesy	33
1.17.	Difuze, Fickovy zákony, difusní koeficienty	35

Kapitola 2. REAKČNÍ MECHANISMY

2.1.	Simultánní reakce	37
2.2.	Protisměrné reakce	38
2.3.	Paralelní reakce	40
2.4.	Následné reakce	42
2.5.	Reakční mechanismus	44
2.6.	Řídící děje	45
2.7.	Metoda ustáleného stavu	47
2.8.	Řetězové reakce	49
2.9.	Větvení reakčních řetězců, exploze	52
2.10.	Tvorba a reakce atomů	53
2.11.	Volné radikály a iontové meziprodukty	54
2.12.	Mechanismus monomolekulárních reakcí	55
2.13.	Reakce v roztocích	56
2.14.	Vazebné energie, energeticky nejvýhodnější cesta	57

Kapitola 3. TEORIE REAKČNÍCH RYCHLOSTÍ

3.1.	Arrheniova teorie	59
3.2.	Aktivační energie	59
3.3.	Srážková teorie	61
3.4.	Frekvenční faktor	63
3.5.	Teorie absolutních reakčních rychlostí	64
3.6.	Aktivovaný komplex	66
3.7.	Energie a struktura aktivovaného komplexu	67
3.8.	Potenciálová plocha	69
3.9.	Reakční cesta	71
3.10.	Termodynamika aktivačního procesu	73
3.11.	Aktivační enthalpie	75
3.12.	Aktivační entropie	76
3.13.	Transmisní koeficient	78
3.14.	Teorie monomolekulárních reakcí	79
3.15.	Vliv prostředí na reakční rychlost	80
3.16.	Reakční rychlost a aktivitní koeficienty	82
3.17.	Dielektrická konstanta a reakční rychlost	83
3.18.	Struktura a reakční rychlost	84

Kapitola 4. ADSORPCE

4.1.	Fázové rozhraní, adsorbované množství	85
4.2.	Gibbsova rovnice	86
4.3.	Závislost povrchového napětí roztoků na koncentraci	88
4.4.	Adsorpce na pohyblivém rozhraní	90
4.5.	Stárnutí povrchu roztoku	92
4.6.	Závislost adsorpce plynů na stavových proměnných	93
4.7.	Adsorpční teplo	94
4.8.	Freundlichova isoterma	96
4.9.	Langmuirova isoterma	96
4.10.	Vícevrstvá adsorpce podle Brunauer, Emmetta a Tellera	100
4.11.	Kapilární kondensace	102
4.12.	Hysterese adsorpční isotermy	104
4.13.	Adsorpce ze směsi plynů	106
4.14.	Adsorpce z roztoků na pevném adsorbentu	107
4.15.	Adsorpce elektrolytů z roztoku	110
4.16.	Charakterisace struktury adsorbentů	111
4.17.	Adsorpční perkolace a chromatografie	113

Kapitola 5. KATALYSA

5.1.	Katalyza a katalysátory	115
5.2.	Negativní katalyza, inhibitory	116
5.3.	Selektivní katalyza	117
5.4.	Autokatalyza	117
5.5.	Homogenní katalyza	118
5.6.	Heterogenní katalyza	121
5.7.	Mechanismus heterogenně katalysovaných reakcí	122
5.8.	Aktivovaná adsorpce, chemisorpce	125
5.9.	Povrchové reakce	127
5.10.	Aktivní centra	130
5.11.	Selektivita katalysátoru, promotory, nosiče katalysátorů	131
5.12.	Otrava katalysátoru	132
5.13.	Inhibice	133
5.14.	Vliv teploty na heterogenní reakce	134
5.15.	Povaha katalytického povrchu	136
5.16.	Katalyza enzymy	136

Kapitola 6. RADIAČNÍ CHEMIE

6.1.	Radiační chemie a fotochemie	140
6.2.	Primární fotochemické procesy	141
6.3.	Fotoexcitace molekul	143
6.4.	Kvantový výtěžek	145
6.5.	Sekundární fotochemické procesy	147
6.6.	Záblesková fotolýza	150
6.7.	Fluorescence, fosforescence, luminiscence	150
6.8.	Záření o vysoké energii	152
6.9.	Stopové efekty	154
6.10.	Dosimetrie	156

Kapitola 7. POVAHA ELEKTROLYTŮ

7.1.	Klasická teorie disociace elektrolytů	158
7.2.	Koligativní vlastnosti roztoků elektrolytů	159
7.3.	Nedostatky klasické teorie	161
7.4.	Teorie meziiontového působení	161
7.5.	Iontová atmosféra	163

7.6.	Elektrický potenciál v okolí iontu - - - - -	164
7.7.	Meziiontové působení a vodivost - - - - -	165
7.8.	Viskozitní efekt - - - - -	166
7.9.	Elektroforetický efekt - - - - -	167
7.10.	Relaxační efekt - - - - -	168
7.11.	Vliv vysokého napětí a frekvence - - - - -	168
7.12.	Iontová síla - - - - -	170
7.13.	Meziiontové působení a aktivita iontů - - - - -	171
7.14.	Meziiontové působení a reakční rychlost - - - - -	172
7.15.	Teorie koncentrovanějších roztoků - - - - -	174

Kapitola 8. ELEKTROLYTICKÝ PŘEVOD

8.1.	Převodová čísla - - - - -	175
8.2.	Hittorfova metoda - - - - -	176
8.3.	Metoda pohyblivého rozhraní - - - - -	178
8.4.	Převodová čísla a pohyblivost iontů - - - - -	179
8.5.	Solvatace iontů a převodová čísla - - - - -	181
8.6.	Převodová čísla a komplexní ionty - - - - -	181

Kapitola 9. ELEKTROLYTICKÁ VODIVOST

9.1.	Typy elektrické vodivosti - - - - -	183
9.2.	Měření elektrické vodivosti roztoků - - - - -	184
9.3.	Specifická a molární vodivost - - - - -	186
9.4.	Zákon o nezávislé vodivosti iontů - - - - -	188
9.5.	Molární vodivost a disociace slabých elektrolytů - - - - -	189
9.6.	Onsagerova rovnice pro vodivost silných elektrolytů - - - - -	191
9.7.	Pohyblivost iontů - - - - -	192
9.8.	Vodivost a iontové pohyblivosti - - - - -	194
9.9.	Pohyblivosti vodíkového a hydroxylového iontu - - - - -	195
9.10.	Iontová pohyblivost a difuze - - - - -	196
9.11.	Wienův efekt a Debyeův-Falkenhagenův efekt - - - - -	197
9.12.	Vliv teploty na vodivost roztoků elektrolytů - - - - -	198
9.13.	Vodivost nevodných roztoků - - - - -	199
9.14.	Vodivost roztavených solí a tuhých elektrolytů - - - - -	201
9.15.	Vodivost a rozpustnost - - - - -	201
9.16.	Konduktometrická titrace - - - - -	203

Kapitola 10. IONTOVÉ ROVNOVÁHY V ROZTOCÍCH

10.1.	Disociační rovnováhy	205
10.2.	Iontový součin	206
10.3.	Součin rozpustnosti	207
10.4.	Kyseliny a zásady	209
10.5.	Protonová a elektronová teorie kyselin a zásad	210
10.6.	Disociace slabých kyselin a zásad	213
10.7.	Disociační konstanty a struktura	217
10.8.	Neutralisace	218
10.9.	Hydrolysa solí	219
10.10.	Amfolyty	222
10.11.	Isoelektrický bod	224
10.12.	Tlumičové roztoky a jejich kapacita	226
10.13.	Indikátory	228
10.14.	Komplexní ionty	229
10.15.	Tautomerní rovnováhy	230

Kapitola 11. TERMODYNAMIKA ROZTOKŮ ELEKTROLYTŮ

11.1.	Aktivita elektrolytů a standardní stavy	232
11.2.	Aktivita a aktivní koeficienty iontů	233
11.3.	Střední aktivní koeficienty	235
11.4.	Aktivní koeficienty a iontová síla	237
11.5.	Debyeův-Hückelův limitní zákon	239
11.6.	Aktivní koeficienty v koncentrovanějších roztocích	241
11.7.	Poloměr iontů a aktivní koeficient	242
11.8.	Aktivní koeficienty z bodů tuhnutí, rozpustnosti a z EMS	243
11.9.	Enthalpie iontů ve vodných roztocích	245
11.10.	Volná enthalpie a entropie iontů v roztoku	247

Kapitola 12. KINETIKA IONTOVÝCH REAKCÍ

12.1.	Mechanismus iontových reakcí	249
12.2.	Acidobasická katalýza specifická	250
12.3.	Obecná acidobasická katalýza	252
12.4.	Katalytická aktivita a síla kyselin a zásad	253
12.5.	Solné efekty u iontových reakcí	255

12.6.	Funkce kyselosti a reakční rychlost - - - - -	257
12.7.	Oxidačně redukční katalýza iontových reakcí - - - - -	258

Kapitola 13. ELEKTROCHEMICKÉ ČLÁNKY

13.1.	Elektrochemický článek a elektromotorická síla- - - - -	260
13.2.	Měření elektromotorických sil článků - - - - -	261
13.3.	Termodynamika elektrochemických článků - - - - -	264
13.4.	Volná enthalpie a elektromotorická síla - - - - -	265
13.5.	Entropie a enthalpie procesů v článku - - - - -	267
13.6.	Závislost elektromotorické síly na koncentraci, teplotě a tlaku - - - - -	269
13.7.	Standardní elektromotorické síly a potenciály elektrod- -	272
13.8.	Základní typy elektrod - - - - -	274
13.9.	Druhy elektrochemických článků - - - - -	275
13.10.	Elektrodově koncentrační články - - - - -	276
13.11.	Elektrolyticky koncentrační články - - - - -	277
13.12.	Články chemické - - - - -	279
13.13.	Články bez převodu - - - - -	281
13.14.	Články s převodem - - - - -	282
13.15.	Kapalinový potenciál, solný můstek - - - - -	284
13.16.	Elektrody prvního druhu - - - - -	285
13.17.	Vodíková elektroda - - - - -	286
13.18.	Standardní elektroda a referentní elektrody - - - - -	288
13.19.	Amalgamové elektrody, kyslíková elektroda, halogenové elektrody - - - - -	290
13.20.	Elektrody druhého druhu - - - - -	291
13.21.	Oxidačně redukční elektrody a potenciál soustavy - - - -	293
13.22.	Stanovení termodynamických veličin z elektromotorických sil článků - - - - -	295
13.23.	Stanovení rovnovážné konstanty a součinu rozpustnosti z EMS článků - - - - -	298
13.24.	Stanovení pH z EMS článků - - - - -	300
13.25.	Chinhydronová elektroda, skleněná elektroda, oxidové elektrody - - - - -	301
13.26.	Potenciometrické titrace srážecí, neutralizační, oxidačně redukční - - - - -	303
13.27.	Primární články, sekundární články, palivové články - - -	304

Kapitola 14. ELEKTROLYSA

14.1.	Povaha elektrodových dějů - - - - -	306
14.2.	Faradayovy zákony a elektrochemické ekvivalenty - - - - -	307
14.3.	Coulometry - - - - -	308
14.4.	Rozkladné napětí - - - - -	310
14.5.	Koncentrační polarisace - - - - -	311
14.6.	Chemická polarisace - - - - -	312
14.7.	Přepětí vodíku a kyslíku - - - - -	314
14.8.	Polarografie - - - - -	316
14.9.	Pasivita - - - - -	318

Kapitola 15. ROVNOVÁHA SIL NA FÁZOVÉM ROZHRAŇÍ

15.1.	Úhel smáčení na tuhém povrchu - - - - -	319
15.2.	Flotace - - - - -	320
15.3.	Smáčení porézních hmot - - - - -	321
15.4.	Rozestírání jedné kapaliny na druhé - - - - -	322
15.5.	Rozdíl tlaku na zakřiveném rozhraní a kapilární elevace - - - - -	324
15.6.	Stanovení povrchového napětí - - - - -	326
15.7.	Změna tense par a rozpustnosti zakřivením rozhraní - - -	327
15.8.	Povrchový tlak filmu - - - - -	329
15.9.	Stavové chování povrchových filmů - - - - -	330

Kapitola 16. ELEKTRICKÉ VLASTNOSTI FÁZOVÝCH ROZHRAŇÍ

16.1.	Vznik a základní vlastnosti elektrické dvojvrstvy - - - -	333
16.2.	Teoretické modely elektrické dvojvrstvy - - - - -	334
16.3.	Tloušťka elektrické dvojvrstvy - - - - -	336
16.4.	Elektrokapilární jevy - - - - -	338
16.5.	Elektroosmosa - - - - -	340
16.6.	Ostatní elektrokinetické jevy - - - - -	341
16.7.	Elektrokinetický potenciál - - - - -	342
16.8.	Vliv elektrolytů na elektrokinetické jevy - - - - -	343



Kapitola 17. OBECNÉ VLASTNOSTI DISPERSNÍCH SOUSTAV

17.1.	Stupeň dispersity - - - - -	346
17.2.	Statistické rozdělení velikosti částic - - - - -	347
17.3.	Brownův pohyb a střední posuv - - - - -	350
17.4.	Difusní a třecí koeficient - - - - -	351
17.5.	Rychlost sedimentace - - - - -	352
17.6.	Sedimentační rovnováha - - - - -	354
17.7.	Sedimentační analýsa suspensí - - - - -	355
17.8.	Sedimentační analýsa koloidních dispersí - - - - -	357
17.9.	Dialýsa a ultrafiltrace - - - - -	358
17.10.	Membránové rovnováhy - - - - -	360
17.11.	Rozptyl světla - - - - -	361
17.12.	Ultramikroskop a elektronový mikroskop - - - - -	362
17.13.	Difrakce paprsků X - - - - -	364
17.14.	Viskozita - základní charakteristiky - - - - -	365
17.15.	Einsteinova rovnice - - - - -	365
17.16.	Odchytky od Newtonova zákona - - - - -	366
17.17.	Lyofobní, molekulární a micelární koloidy - - - - -	368

Kapitola 18. POLYMERY A MICELÁRNÍ KOLOIDY

18.1.	Polykondensační a polymerační reakce - - - - -	369
18.2.	Stupeň polymerace, číselný a váhový průměr - - - - -	371
18.3.	Rozměry makromolekulárního klubka v gaussovských podmínkách - - - - -	374
18.4.	Vliv rozpouštědla na chování makromolekul v roztoku - - -	376
18.5.	Rozpustnost polymerů a frakcionace - - - - -	378
18.6.	Druhý viriální koeficient - - - - -	379
18.7.	Transportní vlastnosti polymerů v roztoku - - - - -	381
18.8.	Polyelektrolyty - - - - -	383
18.9.	Konformace polypeptidů a proteinů - - - - -	384
18.10.	Metody stanovení molárních hmot - - - - -	386
18.11.	Vysokomolekulární gely - - - - -	388
18.12.	Struktura micelárních koloidů - - - - -	390
18.13.	Fyzikální vlastnosti micelárních koloidů - - - - -	392

Kapitola 19. HETEROGENNÍ DISPERSNÍ SOUSTAVY

19.1.	Vznik lyofobních solů - - - - -	395
19.2.	Struktura a náboj lyofobní micely - - - - -	397
19.3.	Koagulace lyofobních solů a suspensí - - - - -	398
19.4.	Peptisace - - - - -	402
19.5.	Ireversibilní gely - - - - -	402
19.6.	Emulse - - - - -	403
19.7.	Pěny - - - - -	405
19.8.	Aerosoly - - - - -	406
	Správné odpovědi - - - - -	409