

# Obsah

Úvod	1
<b>1 Základní pojmy</b>	<b>5</b>
1.0.1 Termodynamická soustava	5
1.0.2 Energie	6
1.0.3 Termodynamické veličiny	6
1.0.4 Stav systému a jeho změny	7
1.0.5 Některé základní a odvozené veličiny	10
1.0.6 Čistá látka a směs	11
<b>2 Stavové chování</b>	<b>15</b>
2.0.7 Důležité pojmy, veličiny a symboly	15
2.0.8 Stavové rovnice	18
2.0.9 Stavové chování kapalin a pevných látek	23
2.0.10 Stavové chování směsí	24
<b>3 Základy termodynamiky</b>	<b>27</b>
3.0.11 Základní postuláty	27
3.0.12 Definice základních termodynamických veličin	29
3.0.13 Některé vlastnosti totálního diferenciálu	33
3.0.14 Spojené formulace I. a II. věty termodynamické	36
3.0.15 Změny termodynamických veličin	40
<b>4 Aplikace termodynamiky</b>	<b>51</b>
4.0.16 Práce	51
4.0.17 Teplo	53
4.0.18 Adiabatický děj - Poissonovy rovnice	54
4.0.19 Tepelné stroje	55
<b>5 Termochemie</b>	<b>64</b>
5.0.20 Reakční teplo a reakční termodynamické veličiny	64
5.0.21 Standardní reakční entalpie $\Delta H_r^\circ$	66
5.0.22 Kirchhoffova věta - závislost reakční entalpie na teplotě	67
5.0.23 Entalpické bilance	68
<b>6 Termodynamika homogenních směsí</b>	<b>71</b>
6.0.24 Ideální směsi	71
6.0.25 Integrované veličiny	73
6.0.26 Diferenciální veličiny	75
6.0.27 Termodynamika otevřeného systému a chemický potenciál	79

6.0.28	Fugacita a aktivita . . . . .	81
<b>7</b>	<b>Fázové rovnováhy</b>	<b>90</b>
7.0.29	Základní pojmy . . . . .	90
7.0.30	Termodynamické podmínky rovnováhy ve vícefázových systémech	93
7.0.31	Gibbsův fázový zákon . . . . .	94
7.0.32	Fázové diagramy . . . . .	96
7.0.33	Fázové rovnováhy čistých látek . . . . .	100
7.0.34	Rovnováha kapalina - pára u směsí . . . . .	103
7.0.35	Rovnováha kapalina - plyn u směsí . . . . .	108
7.0.36	Rovnováha kapalina - kapalina . . . . .	112
7.0.37	Rovnováha kapalina-pevná fáze u směsí . . . . .	115
7.0.38	Rovnováha plyn-pevná fáze u směsí . . . . .	119
7.0.39	Osmotická rovnováha . . . . .	121
<b>8</b>	<b>Chemická rovnováha</b>	<b>123</b>
8.0.40	Základní pojmy . . . . .	123
8.0.41	Systémy s jednou chemickou reakcí . . . . .	123
8.0.42	Závislost rovnovážné konstanty na stavových proměnných . . . . .	135
8.0.43	Výpočet rovnovážné konstanty . . . . .	137
8.0.44	Le Chatelierův princip . . . . .	141
8.0.45	Simultánní reakce . . . . .	143
<b>9</b>	<b>Chemická kinetika</b>	<b>145</b>
9.0.46	Základní pojmy a vztahy . . . . .	145
9.0.47	Systematika jednoduchých reakcí . . . . .	150
9.0.48	Metody určování řádů reakcí a rychlostních konstant . . . . .	158
9.0.49	Simultánní průběh chemických reakcí . . . . .	162
9.0.50	Mechanismy chemických reakcí . . . . .	168
9.0.51	Závislost rychlosti chemické reakce na teplotě . . . . .	175
9.0.52	Chemické reaktory . . . . .	178
9.0.53	Katalýza . . . . .	180
<b>10</b>	<b>Transportní děje</b>	<b>184</b>
10.0.54	Základní pojmy . . . . .	184
10.0.55	Tok tepla - tepelná vodivost . . . . .	185
10.0.56	Tok hybnosti - viskozita . . . . .	187
10.0.57	Tok látky - difuze . . . . .	189
10.0.58	Kinetická teorie transportních dějů ve zředěném plynu . . . . .	190
<b>11</b>	<b>Elektrochemie</b>	<b>193</b>
11.0.59	Základní pojmy . . . . .	193
11.0.60	Elektrolýza . . . . .	196
11.0.61	Elektrická vodivost elektrolytů . . . . .	201
11.0.62	Chemický potenciál, aktivita a aktivitní koeficient v roztocích elektrolytů . . . . .	204
11.0.63	Disociace v roztocích slabých elektrolytů . . . . .	208
11.0.64	Výpočty pH . . . . .	213
11.0.65	Rozpustnost málo rozpustných solí . . . . .	220
11.0.66	Termodynamika galvanických článků . . . . .	221

11.0.67	Polarizace elektrod . . . . .	230
<b>12</b>	<b>Základní pojmy chemické fyziky</b>	<b>231</b>
12.0.68	Interakce systémů s elektrickým a magnetickým polem . . . . .	231
12.0.69	Základy kvantové mechaniky . . . . .	236
12.0.70	Interakce molekul s elektromagnetickým zářením . . . . .	240
<b>13</b>	<b>Fyzikální chemie povrchů</b>	<b>246</b>
13.0.71	Fázová rozhraní . . . . .	246
13.0.72	Adsorpční rovnováhy . . . . .	254
<b>14</b>	<b>Disperzní systémy</b>	<b>259</b>
14.0.73	Základní rozdělení . . . . .	259
14.0.74	Vlastnosti koloidních systémů . . . . .	260
	<b>Tabulky</b>	<b>264</b>
	<b>Rejstřík</b>	<b>265</b>