

1	ZÁKLADNÍ POJMY A AXIOMY RACIONÁLNÍ TERMODYNAMIKY	1
1.1	ZÁKLADNÍ POJMY	1
1.2	AXIOMY TERMODYNAMIKY HOMOGENNÍCH STAVŮ	2
1.3	KONSTITUTIVNÍ PŘEDPOKLADY	7
1.3.1	Klasické termodynamické těleso	7
1.3.2	Tekutina s diferenciální objemovou pamětí	11
1.3.3	Model směsí	15
1.3.3.1	Pojem směsí	15
1.3.3.2	Chemické reakce v jediné fázi	15
1.3.3.3	Stechiometrie reagujícího systému	20
1.3.3.4	Fázové přeměny	29
1.3.3.5	Gibbsovo fázové pravidlo	36
2	TERMODYNAMICKÁ DATA	40
2.1	STANDARDNÍ STAVY	40
2.1.1	Čisté látky	40
2.1.2	Roztoky	44
2.1.2.1	Směsi plynů	44
2.1.2.2	Kapalné a pevné roztoky	46
2.2	OBECNÉ POSTUPY PŘI VYŠETŘOVÁNÍ CHEMICKÝCH ROVNOVÁH	51
2.2.1	Stechiometrická formulace	52
2.2.2	Nestechiometrická formulace	58
2.3	ZPŮSOBY TABELACE DAT	63
3	JEDNA LÁTKA V NĚKOLIKA FÁZÍCH	77
3.1	CLAPEYRONOVA ROVNICE	77
3.2	FÁZOVÉ PŘEMĚNY VYŠŠÍCH ŘÁDŮ	86
3.3	FÁZOVÉ DIAGRAMY A JEJICH UŽITÍ	89
4	CHEMICKÉ ROVNOVÁHY V HOMOGENNÍCH SYSTÉMECH	96
4.1	ROVNOVÁHY CHEMICKÝCH REAKCÍ V PLYNNÉ FÁZI	96
4.2	VLIV TEPLoty A TLAKU NA CHEMICKOU ROVNOVÁHU	105
4.3	ROVNOVÁHA REAKCÍ VE VODNÝCH ROZTOCÍCH ELEKTROLYTŮ	106

5	CHEMICKÉ A FÁZOVÉ ROVNOVÁHY V HETEROGENNÍCH SYSTÉMECH	113
5.1	REAKCE PLYNNÉ FÁZE S JEDNOSLOŽKOVÝMI KONDENZOVANÝMI FÁZEMI	113
5.1.1	Tepelný rozklad pevných látek	113
5.1.2	Transportní reakce	126
5.1.3	Složité systémy simultánních reakcí	130
5.2	ROVNOVÁHA KAPALNÉHO ROZTOKU S FÁZÍ PLYNNOU	132
5.3	HETEROGENNÍ ROVNOVÁHY V KONDENZOVANÝCH SYSTÉMECH	138
5.3.1	Binární systémy	138
5.3.1.1	Rovnováhy kapalných roztoků s jednosložkovými pevnými fázemi	139
5.3.1.1.1	Složky netvoří sloučeniny	139
5.3.1.1.2	Složky tvoří sloučeniny	151
5.3.1.1.3	Pevné fáze existují v několika modifikacích	153
5.3.1.2	Rovnováhy kapalných a pevných roztoků	155
5.3.1.2.1	Složky netvoří sloučeniny	155
5.3.1.2.2	Složky tvoří sloučeniny	164
5.3.1.2.3	Pevné fáze existují v několika modifikacích	164
5.3.1.3	Rozpustnost málo rozpustných pevných látek ve vodě a součin rozpustnosti	165
5.3.2	Třísložkové systémy	171
5.3.2.1	Vyjadřování složení	171
5.3.2.2	Systémy bez pevných roztoků	177
5.3.2.2.1	Složky netvoří sloučeniny	177
5.3.2.2.2	Složky tvoří sloučeniny	181
5.3.2.3	Systémy s pevnými roztoky	185
5.3.2.4	Omezená mísitelnost v kapalně fázi	194
5.3.2.5	Zobrazování izotermních rovnováh v pravo- úhlých souřadnicích	195
5.3.3	Čtyřsložkové systémy	201
5.3.3.1	Vyjádření složení	201
5.3.3.2	Polytermální fázový diagram	203
5.3.3.3	Zobrazení izotermních rovnováh v pravo- úhlých souřadnicích	207

6 FÁZOVÁ ROZHRAŇÍ	211
6.1 ČISTÉ LÁTKY	211
6.1.1 Plochy nespojitosti	211
6.1.2 Rovnováha dvou objemových fází s rovinným rozhraním	212
6.1.3 Zakřivené fázové rozhraní	213
6.1.4 Jevy spojené se zakřiveným fázovým rozhraním	217
6.1.4.1 Kapilární elevace	217
6.1.4.2 Závislost tenze páry kapaliny na křivosti povrchu	218
6.1.4.3 Slinování	221
6.1.4.4 Závislost rozpustností krystalů na jejich velikosti	224
6.1.4.5 Gibbs-Wulffův zákon	226
6.1.4.6 Homogenní nukleace	228
6.1.5 Rozhraní tří fází	233
6.1.5.1 Smáčení pevných povrchů kapalinami	233
6.1.5.2 Heterogenní nukleace	236
6.2 SMĚSI	237
6.2.1 Adsorpce	237
6.2.1.1 Model fázového rozhraní	237
6.2.1.2 Gibbsova adsorpční izoterma	239
6.2.1.3 Adsorpce plynů na pevných površích	242
6.2.1.4 Adsorpce z roztoků	246
6.2.2 Disperze pevných látek v kapalinách	247
6.2.2.1 Typy	247
6.2.2.2 Reologické chování suspenzí a solů	249
6.2.2.3 Mechanismus koagulace	250
6.2.2.4 Stabilita suspenzí	251
6.2.3 Vznik nové fáze ve vícesložkovém systému	259
DODATEK 1	267
DODATEK 2	269
DODATEK 3	271