

Obsah

Předmluva	3
Obsah	4
Seznam symbolů	6
Úvod	11
1. Základní pojmy a principy	13
1.1. Základní principy klasické termodynamiky	13
1.2. Základní termodynamické funkce a jejich závislost na stavových proměnných p, V, T	15
1.3. Otevřený systém, parciální molární veličiny	19
1.4. Chemický potenciál, aktivita	26
1.5. Podmínky termodynamické rovnováhy	27
1.6. Gibbsovo fázové pravidlo	36
2. Stavové chování a termodynamické vlastnosti čistých látek	39
2.1. Stavové chování čistých látek	39
2.1.1. Stavové chování plyných látek	41
2.1.2. Stavové chování kapalných látek	46
2.1.3. Stavové chování pevných látek	46
2.2. Termodynamické vlastnosti čistých látek	48
2.2.1. Tepelné kapacity	49
2.2.2. Entalpie	58
2.2.3. Entropie	69
2.2.4. Gibbsova energie	75
2.2.5. Příklady	83
3. Fázové rovnováhy v jednosložkových systémech	91
3.1. Fázové diagramy jednosložkových systémů	91
3.2. Kvantitativní popis fázových rovnováh v jednosložkových systémech	100
4. Termodynamické vlastnosti vícesložkových fází	110
4.1. Složení vícesložkových fází	110
4.2. Směšovací veličiny	110
4.3. Model ideálního roztoku	119
4.4. Dodatkové veličiny	130
4.5. Model regulárního roztoku	139
4.5.1. Empirická formulace	142

4.5.2.	Podmínky termodynamické stability regulárních roztoků	150
4.5.3.	Odvození modelu regulárního roztoku na základě mřížkové teorie	159
4.6.	Další vztahy pro vyjádření dodatkové Gibbsovy energie na složení binárních roztoků	166
4.7.	Termodynamické vlastnosti ternárních a vícesložkových fází odhadované z binárních příspěvků	172
4.8.	Podmřížkový model tuhých roztoků a tavenin	180
4.9.	Velmi zředěné roztoky	187
4.9.1.	Henryho zákon	188
4.9.2.	Alternativní volba standardních stavů	191
4.9.3.	Vyjádření aktivitních koeficientů na složení zředěných roztoků pomocí interakčních koeficientů	199
4.9.4.	Vodné roztoky elektrolytů	205
5.	Fázové a chemické rovnováhy ve vícesložkových systémech	211
5.1.	Homogenní plynné systémy	211
5.2.	Heterogenní systémy - jednosložkové kondenzované fáze	221
5.2.1.	Reakce bez účasti plynné fáze	221
5.2.2.	Rozkladné reakce pevných látek	226
5.2.3.	Oxidace kovů - Ellinghamovy diagramy	231
5.2.4.	Stabilita pevných látek v plynných atmosférách - Kellogovy diagramy	245
5.2.5.	Transportní reakce	256
5.3.	Heterogenní systémy - vícesložkové kondenzované fáze	261
5.3.1.	Rovnováhy v binárních kondenzovaných systémech	261
5.3.2.	Rovnováhy v ternárních kondenzovaných systémech	287
5.3.3.	Rozpustnost plynů ve vodných roztocích a taveninách	299
5.4.	Výpočet rovnovážného složení v mnohasložkových a vícefázových systémech	305
6.	Termodynamická data anorganických látek	316
6.1.	Tabelární sbírky dat a počítačové databáze	318
	Doporučená literatura	322
	Dodatek	325
	Dodatek D1 - Základní matematický aparát	325
	Dodatek D2 - Termodynamická data	342