

# Obsah

<b>Předmluva</b> .....	3
<b>Obsah</b> .....	4
<b>Seznam symbolů</b> .....	6
<b>Úvod</b> .....	11
<b>1. Základní pojmy a principy</b> .....	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
<b>2. Stavové chování a termodynamické vlastnosti čistých látek</b> .....	39
2.1. Stavové chování čistých látek .....	39
2.1.1. Stavové chování plynných 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
<b>3. Fázové rovnováhy v jednosložkových systémech</b> .....	91
3.1. Fázové diagramy jednosložkových systémů .....	91
3.2. Kvantitativní popis fázových rovnováh v jednosložkových systémech .....	100
<b>4. Termodynamické vlastnosti vícesložkových fází</b> .....	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.	<b>Fázové a chemické rovnováhy ve vícesložkových systémech</b> .....	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.	<b>Termodynamická data anorganických látek</b> .....	316
6.1.	Tabelární sbírky dat a počítačové databáze .....	318
	<b>Doporučená literatura</b> .....	322
	<b>Dodatek</b> .....	325
	Dodatek D1 - Základní matematický aparát .....	325
	Dodatek D2 - Termodynamická data .....	342