

O B S A H

A TEORETICKÁ ČÁST

I	Ú V O D.....	11
1	ZÁKLADNÍ POJMY.....	11
2	ZÁKLADNÍ VZTAHY.....	13
II	Č I S T Ě L Á T K Y.....	19
3	STAVOVÉ CHOVÁNÍ JEDNOSLOŽKOVÝCH TEKUTIN.....	19
	3.1 Stavová rovnice tekutiny.....	20
	3.2 Teorém korespondujících stavů.....	22
4	VYJÁDRĚNÍ STAVOVÝCH FUNKCÍ ZE STAVOVÉHO CHOVÁNÍ.....	28
	4.1 Termodynamické funkce ideálního plynu.....	28
	4.2 Termodynamické funkce reálné tekutiny.....	29
5	ROVNOVÁHA KAPALINA-PÁRA.....	40
	5.1 Clausiova-Clapeyronova rovnice.....	40
	5.2 Rovnovážný tlak par a entalpie vypařování.....	43
	5.3 Fugacita kapaliny.....	43
	5.4 Rovnovážný tlak ze stavové rovnice.....	44
III	S M Ě S I.....	46
6	STAVOVÉ CHOVÁNÍ SMĚSÍ TEKUTIN.....	46
	6.1 Funkce směsi vyjádřená funkcemi čistých složek.....	46
	6.2 Stavová rovnice směsi vyjádřená pomocí kritických veličin složek.....	47
	6.3 Stavová rovnice směsi vyjádřená pomocí koeficientů rovníc pro čisté složky.....	48
7	TERMODYNAMICKÉ FUNKCE SMĚSÍ.....	50
	7.1 Směs ideálních plynů.....	50
	7.2 Směs reálných tekutin.....	52
8	TERMODYNAMICKÉ FUNKCE SLOŽKY VE SMĚSI.....	53
	8.1 Parciální molové funkce.....	53
	8.2 Fugacita složky směsi.....	57
	8.3 Směšovací funkce.....	66
	8.4 Dodatkové funkce.....	71
9	FÁZOVÁ ROVNOVÁHA SMĚSÍ.....	78
	9.1 Rovnováha kapalina-pára.....	79
	9.2 Rovnováha kapalin-plyn.....	85
	9.3 Rovnováha kapalina-kapalina.....	88

10	REAKČNÍ ROVNOVÁHA.....	90
	10.1 Reakční entalpie.....	91
	10.2 Reakční Gibbsova funkce a koeficient reakční rovnováhy.....	92

B APLIKACE

1	ÚVOD.....	97
	1.1 Odhad kritických veličin.....	97
	1.2 Odhad acentrického faktoru.....	101
2	STAVOVÉ CHOVÁNÍ TEKUTIN.....	102
	2.1 Viriální koeficient.....	103
	2.2 Kubické stavové rovnice.....	122
3	STAVOVÉ FUNKCE TEKUTIN.....	131
4	FUNKCE SLOŽEK SMĚSI.....	143
	4.1 Fugacitní koeficient.....	143
	4.2 Aktivitní koeficient.....	147
	4.3 Směšovací a rozpouštěcí entalpie.....	166
5	FÁZOVÉ ROVNOVÁHY TEKUTIN.....	168
	5.1 Rovnováha kapalina-pára.....	168
	5.2 Rovnováha kapalina-plyn.....	177
	5.3 Rovnováha kapalina-kapalina.....	180
6	TRANSPORTNÍ VLASTNOSTI TEKUTIN.....	182
	6.1 Viskozita.....	182
	6.2 Tepelná vodivost.....	187
	6.3 Difúzní koeficient.....	190
	6.4 Povrchové napětí.....	195
	LITERATURA.....	199

Seznam příkladů

1.1	Odhad T_b , T_c , p_c a v_c Jobackovou metodou ¹²	100
2.1	Odhad druhého viriálního koeficientu podle Tsonopoulou ⁴⁶	105
2.2	Odhad druhého viriálního koeficientu směsi.....	108
2.3	Cíhád hustoty tekutiny z Pengovy-Robinsonovy rovnice.....	116
2.4	Odhad hustot rovnovážné páry a kapaliny.....	119

2.5	Odhad tlaku směsi z Redlichovy-Kwongovy-Soavovy rovnice..	123
2.6	Odhad hustoty tekuté směsi podle Redlichovy-Kwongovy-Soavovy a Pengovy-Robinsonovy rovnice.....	127
3.1	Odhad fugacity plynu z viriální a Pengovy-Robinsonovy rovnice.....	134
3.2	Odhad entalpie plynné směsi.....	137
4.1	Odhad fugacity složek binární směsi z viriální Pengovy-Robinsonovy rovnice.....	144
4.2	Určení koeficientů van Laarova a Wilsonova vztahu pro odhad aktivitních koeficientů z pokusných dat.....	152
4.3	Odhad aktivitních koeficientů z teorie regulárních roztoků.....	160
4.4	Odhad aktivitních koeficientů složek metodou UNIFAC.....	162
5.1	Odhad rovnovážného tlaku par z rovnice Antoineovy, Leeovy-Kesslerovy a Pengovy-Robinsonovy.....	169
5.2	Odhad molové výparné entalpie pomocí rovnic (B5-5) až (B5-9).....	172
5.3	Přepočítání Ostwaldova na Henryův koeficient.....	179
6.1	Odhad viskozity plynu při malém tlaku.....	183
6.2	Odhad viskozity kapaliny.....	186
6.3	Odhad tepelné vodivosti plynu při malém tlaku.....	189
6.4	Odhad tepelné vodivosti kapaliny.....	190
6.5	Odhad difúzního koeficientu v plynu při malém tlaku.....	194
6.6	Odhad difúzního koeficientu v kapalině.....	194
6.7	Odhad povrchového napětí.....	197

Seznam tabulek

A	I	Vztahy mezi stavovými funkcemi.....	18
	II	Termodynamické funkce směsi ideálních plynů.....	51
	III	Parciální molové funkce.....	57
	IV	Termodynamické funkce ideálních směsí.....	70
	V	Přehled definic korekčních termodynamických funkcí.....	73
B	I	Odhad hodnot T_b , T_c , T_f , p_c , v_c podle Jobacka ¹²	98
	II	Hodnoty koeficientů a a b v rovn. (2-4).....	105
	III	Koeficienty c_1 a c_2 rovn. (A3-20).....	113
	IV	Koeficienty A_0 , B_0 , C_0 a D_0 kubických rovnic.....	114
	V	Koeficienty F a f korekce koeficientu a na teplotu.....	115

VI	Termodynamické funkce ideálního plynu.....	131
VII	Doplňkové funkce z druhého viriálního koeficientu.....	132
VIII	Doplňkové funkce ze zobecněné kubické rovnice.....	133
IX	Vyjádření F a $(\partial F/\partial T)(d\mu/dT)$ v kubických rovnicích.....	134
X	Koeficienty K_1 , K_2 a konvence D_{11} , D_{21} v kubických rovnicích....	144
XI	Molové objemy pro odhad l_{AB} v plynech.....	192
XII	Strukturní příspěvky k výpočtu parachoru.....	196

SEZNAM SYMBOLŮ

- A bezrozměrový koeficient stavové rovnice
 - Helmholzova funkce
- a aktivita
 - molová Helmholtzova funkce
 - koeficient stavové rovnice
 - teplotní vodivost
- B bezrozměrový koeficient stavové rovnice
 - druhý viriální koeficient (index ν)
- b koeficient stavové rovnice
- C bezrozměrový koeficient stavové rovnice
 - tepelná kapacita
- c koeficient stavové rovnice
 - molarita
 - molová teelná kapacita
- D bezrozměrový koeficient stavové rovnice
 - difúzní koeficient
- d koeficient stavové rovnice
- E energie
 - obecná termodynamická funkce
- e obecná molová termodynamická funkce
- F definováno rovn. (A3-14) a v tab. B V
- f definováno rovn. (A3-16) a v tab. B V
- G Gibbsova funkce
- g molová Gibbsova funkce