

Obsah

	Str.
I. Všeobecná část	1
<i>Tab. I-1</i> Hodnoty některých základních fyzikálních konstant	1
<i>Tab. I-2</i> Koeficienty pro přepočet jednotek některých fyzikálních veličin	1
<i>Tab. I-3</i> Vzájemné vztahy mezi různými způsoby vyjádření složení binárních směsí	4
<i>Tab. I-4</i> Relativní atomové hmotnosti nejběžnějších prvků	5
Literatura	6
II. Vybrané fyzikální vlastnosti vody	7
II.A Tabulky	7
<i>Tab. II-1a</i> Rovnovážný tlak, hustota a měrná entalpie vody a vodní páry na mezi sytosti v závislosti na teplotě	7
<i>Tab. II-1b</i> Rovnovážná teplota, hustota a měrná entalpie vody a vodní páry na mezi sytosti v závislosti na tlaku	14
<i>Tab. II-2</i> Některé další vlastnosti vody na mezi sytosti v závislosti na teplotě	15
<i>Tab. II-3</i> Transportní vlastnosti vody a vodní páry na mezi sytosti v závislosti na teplotě	16
<i>Tab. II-4</i> Tenze vodní páry nad ledem	17
<i>Tab. II-5</i> Dynamická viskozita vody v závislosti na teplotě	18
II.B Rovnice	18
Vztahy pro výpočet termofyzikálních vlastností vody na mezi sytosti	18
<i>Tab. II-6</i> Koeficienty rovnic II-1 až II-5	20
Literatura	20
III. Fyzikální vlastnosti vzduchu	21
III.A Tabulky	21
<i>Tab. III-1</i> Fyzikální vlastnosti suchého vzduchu při normálním tlaku v závislosti na teplotě	21
III.B Rovnice	22
Fyzikální vlastnosti suchého vzduchu	22
Fyzikální vlastnosti vlhkého vzduchu	22
III.C Grafy	23
<i>Obr. III-1</i> Entalpický diagram vlhkého vzduchu (volný list v příloze)	
Literatura	23
IV. Hustota	24
IV.A Tabulky	24
<i>Tab. IV-1</i> Hustota kapalin v závislosti na teplotě	24
<i>Tab. IV-1a</i> Hustota čistých kapalin v závislosti na teplotě	24
<i>Tab. IV-1b</i> Hustota roztoků některých látek ve vodě v závislosti na hmotnostním zlomku rozpuštěné látky a na teplotě	26
<i>Tab. IV-2</i> Hustota pevných látek při 20°C	28

IV.B Rovnice	29
Rovnice pro výpočet hustoty plynů	29
Rovnice pro výpočet hustoty kapalin	29
<i>Tab.IV-4</i> Konstanty Rackettovy rovnice (IV-3) v Yawsově modifikaci	30
<i>Tab.IV-5</i> Konstanty rovnice (IV-7) pro výpočet hustoty vodných roztoků anorganických elektrolytů	31
Literatura	31
V. Viskozita	32
V.B Rovnice	32
Viskozita plynů za nízkých tlaků	32
<i>Tab.V-1</i> Konstanty Sutherlandovy rovnice (V-1)	32
Viskozita kapalin	33
<i>Tab.V-2</i> Konstanty rovnic (V-2,3) pro závislost viskozity kapalin na teplotě	33
V.C Grafy	
<i>Obr.V-1</i> Nomogram pro závislost dynamické viskozity kapalin na teplotě	34
<i>Obr.V-2</i> Nomogram pro závislost dynamické viskozity plynů za nízkého tlaku na teplotě	36
Literatura	36
VI. Tepelná vodivost	37
VI.A Tabulky	37
<i>Tab.VI-1</i> Tepelná vodivost pevných látek	37
VI.B Rovnice	38
<i>Tab.VI-2</i> Konstanty rovnice (VI-1) pro tepelnou vodivost plynů a par	38
<i>Tab.VI-3</i> Konstanty rovnice (VI-2) pro závislost tepelné vodivosti kapalin na teplotě	39
Literatura	40
VII. Tepelná kapacita	41
VII.B Rovnice	41
Závislost molární tepelné kapacity plynů na teplotě	41
Závislost tepelné kapacity kapalin na teplotě	41
<i>Tab.VII-1</i> Konstanty rovnice pro závislost měrné tepelné kapacity kapalin na teplotě	41
<i>Tab.VII-2</i> Konstanty rovnic (VII-2,3) pro závislost molární tepelné kapacity kapalin na teplotě	42
<i>Tab.VII-3</i> Konstanty rovnice (VII-4) pro závislost molární tepelné kapacity pevných látek na teplotě	42
VII.C Grafy	44
<i>Obr.VII-1</i> Nomogram pro závislost měrné tepelné kapacity plynů a par na teplotě za nízkých tlaků	45
<i>Obr.VII-2</i> Nomogram pro závislost měrné tepelné kapacity kapalin na teplotě	47
Literatura	46

VIII. Rozpouštěcí entalpie	48
VIII.A Tabulky	48
<i>Tab. VIII-1</i> Integrovaná rozpouštěcí entalpie anorganických látek ve vodě	48
<i>Tab. VIII-1a</i> Bezvodé látky při teplotě 25 °C	48
<i>Tab. VIII-1b</i> Bezvodé látky při teplotě 18 °C	49
<i>Tab. VIII-1c</i> Některé hydráty při teplotě 18 °C	50
Literatura	50
IX. Výparná entalpie	51
IX. B Rovnice	51
<i>Tab. IX-1</i> Konstanty rovnice (IX-1) pro závislost molární výparné entalpie na teplotě	51
Literatura	52
X. Tlak nasycených par čistých látek	53
X.B Rovnice	53
<i>Tab. X-1</i> Konstanty Antoineovy rovnice (X-1)	53
<i>Tab. X-2</i> Konstanty Wagnerovy rovnice (X-2) pro závislost tenze páry na teplotě	55
Literatura	56
XI. Povrchové napětí	57
XI.B Rovnice	57
<i>Tab. XI-1</i> Konstanty rovnice (XI-1) pro závislost povrchového napětí na teplotě	57
Literatura	57
XII. Rovnováha plyn-kapalina	58
XII.A Tabulky	58
<i>Tab. XII-1</i> Parciální tlak plynů nad jejich roztoky ve vodě závislosti na teplotě a složení kapalných fází	58
<i>Tab. XII-1a</i> Soustava NH ₃ -H ₂ O	58
<i>Tab. XII-1b</i> Soustava SO ₂ -H ₂ O	58
<i>Tab. XII-1c</i> Soustava H ₂ O-H ₂ SO ₄	59
<i>Tab. XII-1d</i> Soustava HCl-H ₂ O	59
<i>Tab. XII-1e</i> Soustava CO ₂ -vodný roztok diethanolaminu	59
XII.B Rovnice	60
Henryho zákon	60
<i>Tab. XII-2</i> Henryho konstanty pro roztoky některých plynů ve vodě	60
Literatura	60
XIII. Rovnováha kapalina-pára	61
XIII.A,B Tabulky a konstanty rovnic	61
<i>Tab. XIII-1</i> Rovnovážné složení kapalina-pára dvousložkových směsí při normálním tlaku, doplněné konstantami Antoineovy a Wilsonovy nebo Margulesovy rovnice.	61
<i>Tab. XIII-1a</i> Rovnováha aceton-toluen a aceton-voda	61
<i>Tab. XIII-1b</i> Rovnováha benzen-anilin a benzen-toluen	62

<i>Tab.XIII-1c</i> Rovnováha ethanol-n-butanol a ethanol-isobutanol	63
<i>Tab.XIII-1d</i> Rovnováha ethanol-furfural a ethanol-voda	64
<i>Tab.XIII-1e</i> Rovnováha chloroform-methanol a methanol-ethanol	65
<i>Tab.XIII-1f</i> Rovnováha methanol-trichlorethylen a methanol-voda	66
<i>Tab.XIII-1g</i> Rovnováha heptan-oktan a voda-kyselina octová	67
<i>Tab.XIII-2</i> Rovnovážné složení a měrná entalpie kapalné a parní fáze soustavy heptan-dekan	68
Zvýšení teploty varu vodných roztoků anorganických látek	68
<i>Tab.XIII-3</i> Zvýšení teploty varu vodných roztoků anorganických látek	68
Literatura	67
XIV. Rovnováha kapalina-kapalina	69
XIV.A Tabulky	69
<i>Tab.XIV-1</i> Rovnovážné složení fází v tříložkových soustavách navzájem omezeně mísitelných kapalin	69
<i>Tab XIV-1a</i> Rovnováha voda-methanol-trichlorethylen při 20 °C	69
<i>Tab XIV-1b</i> Rovnováha voda-aceton-trichlorethan při 25 °C	70
<i>Tab XIV-1c</i> Rovnováha voda-kyselina octová-diethylether při 25 °C	71
<i>Tab XIV-1d</i> Rovnováha anilin-cyklohexan-heptan při 25 °C	71
<i>Tab XIV-1e</i> Rovnováha heptan-cyklohexan-furfural při 30 °C	72
<i>Tab XIV-1f</i> Rovnováha n-butanol-methylbutylketon-voda při 37,8 °C	72
<i>Tab XIV-1g</i> Rovnováha voda-aceton-toluen při 20 °C	72
<i>Tab XIV-1h</i> Rovnováha voda-aceton-o-xylen při 30 °C	73
<i>Tab XIV-1i</i> Rovnováha voda-aceton-dichlordiethylether při 20 °C	73
<i>Tab XIV-1j</i> Rovnováha voda-aceton-ethylacetát při 20 °C	74
<i>Tab XIV-1k</i> Rovnováha voda-aceton-butylacetát při 20 °C	74
XIV.B Rovnice	74
<i>Tab XIV-2</i> Konstanty rovnice (XIV-2)	75
Literatura	75
XV. Rovnováha kapalina-tuhá fáze	76
XV.A Tabulky	76
<i>Tab.XV-1</i> Rozpustnost některých anorganických látek ve vodě	76
XV.B Rovnice	77
<i>Tab XV-2</i> Konstanty rovnice (XV-1) pro závislost rozpustnosti některých anorganických látek ve vodě na teplotě	77
Literatura	77
XVI. Různé	78
<i>Tab.XVI-1</i> Přibližné hodnoty relativní sálavosti ε („stupně černosti“) různých materiálů při teplotě t	78
<i>Tab.XVI-2</i> Spalná tepla při 25 °C	79
<i>Tab.XVI-3</i> Orientační hodnoty výhřevnosti nejběžnějších paliv	79
<i>Obr.XVI-1</i> Některé vlastnosti vodných roztoků NaOH	80

XVII. Metody pro odhad a interpolaci fyzikálních vlastností tekutin	81
Úvod	81
XVII.A Charakteristické konstanty čistých tekutin	81
<i>Tab.A-1</i> Základní fyzikální vlastnosti vybraných tekutin	82
<i>Tab.A-2</i> Atomové a strukturální příspěvky pro odhad kritických veličin podle Lydersena	86
XVII.B Stavové chování čistých látek	87
Viriální stavová rovnice (pouze pro plyny)	87
<i>Tab.B-1</i> Konstanty rovnice (B-10) pro výpočet druhého viriálního koeficientu podle Tsonopolouse	88
Stavové rovnice kubické vzhledem k molárnímu objemu	89
<i>Tab.B-2</i> Některé kubické stavové rovnice	89
<i>Tab.B-3</i> Tvar polynomu w pro nejběžnější kubické stavové rovnice	90
<i>Tab.B-4</i> Hodnoty veličin A_0 , B_0 v rovnicích (B-13) a (B-15)	91
<i>Tab.B-5</i> Vztahy pro veličiny f a F v rovnicích (B-13), (B-15) a (B-19)	91
<i>Tab.B-6</i> Koeficienty rovnice (B-17)	91
Popis stavového chování kapalin	91
<i>Tab.B-7</i> Příspěvky pro odhad molárního objemu kapalin při teplotě norm. bodu varu	92
<i>Stavové chování nasycených kapalin</i>	92
XVII.C Stavové chování směsí	93
Výpočet druhého viriálního koeficientu směsi plynů	93
Kombinační pravidla pro konstanty kubických stavových rovnic	94
<i>Tab.C-1</i> Interakční parametry pro Soave-Redlich -Kwongovu a Peng-Robinsonovu rovnici	95
Stavové chování směsí kapalin	96
XVII.D Termodynamické vlastnosti látek ve stavu ideálního plynu	97
<i>Tab.D-1</i> Atomové a strukturální příspěvky pro odhad termodynamických veličin ve stavu ideálního plynu podle Jobacka	99
XVII.E Doplnkové termodynamické funkce	100
<i>Tab.E-1</i> Vztahy pro výpočet veličin L a Y v rovnicích (E-3) až (E-8) z kubických stavových rovnic	101
<i>Tab.E-2</i> Vztahy pro výpočet veličin C_1 , C_2 a K v rovnicích (E-8,9)	101
XVII.F Rovnováha kapalina-pára v jednosložkových soustavách a výparná entalpie	102
Odhad molární výparné entalpie	103
XVII.G Rovnováhy ve vícesložkových soustavách	104
Rovnováha kapalina-pára	104
Fugacitní koeficient složky ve směsi	106
Aktivitní koeficienty složek v kapalně fázi	106
Rozpustnost plynů v kapalinách	108
Rovnováha kapalina-kapalina	109

XVII.H Viskozita	109
Viskozita plynů za nízkého tlaku	109
Viskozita kapalin	110
XVII.I Tepelná vodivost	110
Tepelná vodivost plynů za nízkých tlaků	110
Tepelná vodivost kapalin	111
XVII.J Difusní koeficient	112
Difusní koeficienty v plynné směsi za nízkého tlaku	112
<i>Tab.J-1</i> Konstanty v rovnici (J-1)	112
<i>Tab.J-2</i> Příspěvky k odhadu veličin ν v rovnici (J-1)	112
Difusní koeficienty v kapalinách	113
XVII.K Povrchové napětí	113
Seznam nejčastěji používaných symbolů v kapitole XVII	114
Literatura ke kapitole XVII	115