

# Obsah

<b>1 Ideální plyn</b> .....	<b>7</b>
1.1 Stavová rovnice ideálního plynu .....	7
1.2 Technické koeficienty .....	10
1.3 Vyjádření složení plynné směsi.....	11
1.4 Příklady k procvičení.....	15
<b>2 Reálný plyn</b> .....	<b>17</b>
2.1 Van der Waalsova rovnice.....	17
2.2 Výpočet $p$ , $V$ , $T$ s použitím generalizovaného diagramu kompresibilitního faktoru.....	19
2.3 Příklady k procvičení.....	25
<b>3 Termodynamika</b> .....	<b>27</b>
3.1 Objemová práce.....	27
3.2 I. věta termodynamická .....	28
3.3 Adiabatický děj.....	33
3.4 Příklady k procvičení.....	36
<b>4 Termochemie</b> .....	<b>39</b>
4.1 Základní pojmy.....	39
4.2 Změna entalpie reakce za standardních podmínek (25 °C, 101325 Pa).....	41
4.3 Závislost změny entalpie reakce na teplotě .....	46
4.4 Adiabatická teplota reakce .....	48
4.5 Neřešené příklady .....	50
<b>5 Spojení I. a II. věty termodynamické</b> .....	<b>52</b>
5.1 Definice stavových veličin .....	52
5.2 Změna entropie děje .....	52
5.3 Změna entropie chemické reakce .....	55
5.4 Uskutečnitelnost děje na základě výpočtu $\Delta G$ reakce .....	56
5.5 Příklady k procvičení.....	63
<b>6 Termodynamika směsí</b> .....	<b>66</b>
6.1 Hodnoty termodynamických funkcí při míšení ideálních plynů .....	66
6.2 Parciální molární veličiny.....	67
6.3 Diferenciální rozpouštěcí a zřed'ovací tepla.....	72
6.4 Příklady k procvičení.....	74
<b>7 Fázové rovnováhy</b> .....	<b>77</b>
7.1 Jednosložkové fázové rovnováhy.....	77
7.2 Dvousložkové fázové rovnováhy .....	83
7.2.1 Koligativní vlastnosti .....	83
7.2.2 Rovnováha kapalina-pára u dousložkové směsi.....	87
7.2.3 Destilace dvou nemísitelných kapalin.....	89
7.2.4 Rozpouštění plynu v kapalinách.....	91
7.2.5 Rovnováha kapalina – kapalina, Nernstův rozdělovací zákon.....	94
7.3 Příklady k procvičení.....	96
<b>8 Chemické rovnováhy</b> .....	<b>101</b>
8.1 Základní pojmy.....	101
8.2 Výpočet rovnovážné konstanty na základě rovnovážného složení .....	104
8.2.1 Reakce v plynné fázi za konstantního tlaku .....	104

8.2.2	Reakce v plynné fázi za konstantního objemu .....	105
8.2.3	Reakce v kapalně fázi za konstantního objemu.....	108
8.3	Výpočet rovnovážného složení na základě rovnovážné konstanty .....	109
8.3.1	Reakce v plynné fázi za konstantního tlaku .....	109
8.3.2	Reakce v plynné fázi za konstantního objemu .....	110
8.3.3	Vliv počátečního složení na množství produktů .....	111
8.4	Výpočet rovnovážné konstanty z termodynamických dat.....	114
8.5	Závislost rovnovážné konstanty na teplotě.....	114
8.6	Tepelný rozklad pevných látek.....	116
8.7	Příklady k procvičení.....	118
<b>9</b>	<b>Elektrochemie .....</b>	<b>120</b>
9.1	Iontová síla .....	120
9.2	Limitní Debye-Hückel zákon .....	121
9.3	Součin rozpustnosti a rozpustnost soli .....	122
9.4	Disociace kyselin a zásad ve vodných roztocích.....	126
9.5	Potenciál elektrod .....	129
9.6	Elektromotorické napětí .....	132
9.7	Vodivost .....	135
9.8	Elektrolýza.....	139
9.9	Příklady k procvičení.....	140
<b>10</b>	<b>Chemická kinetika izolovaných reakcí.....</b>	<b>144</b>
10.1	Reakční rychlost, vztahy koncentrace-koncentrace, zákon aktivních hmot.....	144
10.2	Reakce I. řádu .....	147
10.3	Reakce II. řádu.....	151
10.4	Závislost rychlostní konstanty na teplotě .....	155
10.5	Příklady k procvičení.....	157
<b>11</b>	<b>Seznam použitých zkratk .....</b>	<b>159</b>
<b>12</b>	<b>Příloha .....</b>	<b>164</b>
12.1	Tabelovaná data.....	164
12.2	Generalizovaný diagram kompresibilitního faktoru.....	173
<b>13</b>	<b>Použitá literatura a literatura vhodná pro předmět Základy fyzikální chemie .....</b>	<b>175</b>