

## OBSAH

<b>Předmluva</b> .....	9
<b>Úvod</b> .....	10
<b>1 Základní poznatky molekulové fyziky a termodynamiky</b> ..	12
1.1 Kinetická teorie látek .....	14
1.2 Vzájemné působení částic. Potenciální energie částic .....	19
1.3 Modely struktury látek různých skupenství .....	23
1.4 Rovnovážný stav soustavy .....	26
1.5 Rovnovážný stav soustavy jako stav s největší pravděpodobností výskytu .....	28
1.6 Teplota a její měření .....	32
1.7 Termodynamická teplota .....	34
1.8 Stručný historický přehled vývoje názorů na strukturu látek ...	38
<i>Shrnutí učiva 1. kapitoly</i> .....	40
<b>2 Vnitřní energie, práce a teplo</b> .....	42
2.1 Vnitřní energie tělesa .....	44
2.2 Změna vnitřní energie tělesa při konání práce .....	46
2.3 Změna vnitřní energie tělesa při tepelné výměně. Teplo .....	49
2.4 Měrná tepelná kapacita .....	52
2.5 Kalorimetrická rovnice .....	55
2.6 První termodynamický zákon .....	58
2.7 Přenos vnitřní energie .....	60
<i>Shrnutí učiva 2. kapitoly</i> .....	65
<b>3 Struktura a vlastnosti plynného skupenství látek</b> .....	67
3.1 Ideální plyn .....	68
3.2 Rozdělení molekul plynu podle rychlostí .....	69
3.3 Střední kvadratická rychlost .....	72
3.4 Teplota plynu z hlediska molekulové fyziky .....	73
3.5 Tlak plynu z hlediska molekulové fyziky .....	75
3.6 Stavová rovnice pro ideální plyn .....	78
3.7 Stavová rovnice ideálního plynu stálé hmotnosti .....	81
3.8 Izotermický děj s ideálním plynem .....	83

3.9	Izochorický děj s ideálním plynem .....	85
3.10	Izobarický děj s ideálním plynem .....	87
3.11	Stavové změny ideálního plynu z energetického hlediska .....	89
3.12	Adiabatický děj s ideálním plynem .....	93
3.13	Plyn při nízkém a vysokém tlaku .....	95
	<i>Shrnutí učiva 3. kapitoly</i> .....	98
<b>4</b>	<b>Kruhový děj s ideálním plynem</b> .....	101
4.1	Práce vykonaná plynem při stálém a proměnném tlaku .....	102
4.2	Kruhový děj .....	105
4.3	Druhý termodynamický zákon .....	109
4.4	Tepelné motory .....	111
	<i>Shrnutí učiva 4. kapitoly</i> .....	117
<b>5</b>	<b>Struktura a vlastnosti pevných látek</b> .....	119
5.1	Krystalické a amorfnní látky .....	120
5.2	Ideální krystalová mřížka .....	123
5.3	Poruchy krystalové mřížky .....	127
5.4	Typy krystalů podle vazeb mezi částicemi .....	129
5.5	Deformace pevného tělesa .....	132
5.6	Síla pružnosti. Normálové napětí .....	135
5.7	Hookův zákon pro pružnou deformaci tahem .....	137
5.8	Teplotní roztažnost pevných těles .....	140
5.9	Teplotní roztažnost pevných těles v praxi .....	144
	<i>Shrnutí učiva 5. kapitoly</i> .....	146
<b>6</b>	<b>Struktura a vlastnosti kapalin</b> .....	149
6.1	Povrchová vrstva kapaliny .....	150
6.2	Povrchová síla .....	153
6.3	Povrchové napětí .....	155
6.4	Jevy na rozhraní pevného tělesa a kapaliny .....	158
6.5	Kapilární jevy .....	162
6.6	Teplotní objemová roztažnost kapalin .....	164
	<i>Shrnutí učiva 6. kapitoly</i> .....	168
<b>7</b>	<b>Změny skupenství látek</b> .....	171
7.1	Tání .....	172
7.2	Tuhnutí .....	176

7.3	Změna objemu těles při tání a tuhnutí. Závislost teploty tání na vnějším tlaku .....	177
7.4	Sublimace a desublimace .....	179
7.5	Vypařování a kapalnění .....	180
7.6	Sytá pára .....	184
7.7	Fázový diagram .....	189
7.8	Chladicí stroj a tepelné čerpadlo .....	193
7.9	Vodní pára v atmosféře .....	195
	<i>Shrnutí učiva 7. kapitoly</i> .....	197
<b>Teoretická cvičení</b> .....		199
Cvičení 1 – Relativní atomová a molekulová hmotnost. Látkové množství, Molární veličiny .....		200
Cvičení 2 – Změna vnitřní energie soustavy při konání práce a při tepelné výměně .....		204
Cvičení 3 – Stavová rovnice ideálního plynu .....		207
Cvičení 4 – Tepelné děje s ideálním plynem .....		209
Cvičení 5 – Práce ideálního plynu, Kruhový děj .....		212
Cvičení 6 – Deformace pevného tělesa .....		215
Cvičení 7 – Teplotní roztažnost pevných látek .....		218
Cvičení 8 – Tepelná výměna při změně skupenství látek .....		221
<b>Laboratorní cvičení</b> .....		225
Cvičení 1 – Přibližné určení průměru molekuly kyseliny olejové ...		226
Cvičení 2 – Určení měrné tepelné kapacity pevné látky užitím směšovacího kalorimetru .....		228
Cvičení 3 – Určení teploty tělesa nepřímou metodou užitím směšovacího kalorimetru .....		229
Cvičení 4 – Ověření Hookova zákona .....		230
Cvičení 5 – Určení povrchového napětí kapaliny z kapilární elevace		232
Cvičení 6 – Určení povrchového napětí kapaliny kapkovou metodou		234
Cvičení 7 – Určení měrného skupenského tepla tání .....		236
Cvičení 8 – Určení měrného skupenského tepla varu .....		237
<b>Rejstřík</b> .....		240