

# OBSAH

Předmluva .....	7
Úvod .....	9
<b>1 Základní poznatky molekulové fyziky a termodynamiky</b> ...	11
1.1 Kinetická teorie látek .....	13
1.2 Vzájemné působení částic. Potenciální energie částic .....	19
1.3 Modely struktur látek různých skupenství .....	23
1.4 Rovnovážný stav soustavy .....	26
1.5 Rovnovážný stav soustavy jako stav s největší pravděpodobností výskytu .....	29
1.6 Teplota a její měření .....	33
1.7 Termodynamická teplota .....	36
1.8 Stručný historický přehled vývoje názorů na strukturu látek .....	42
<i>Shrnutí učiva 1. kapitoly</i> .....	43
<b>2 Vnitřní energie, práce a teplo</b> .....	45
2.1 Vnitřní energie tělesa .....	47
2.2 Změna vnitřní energie tělesa při konání práce .....	48
2.3 Změna vnitřní energie tělesa při tepelné výměně. Teplo .....	53
2.4 Měrná tepelná kapacita .....	55
2.5 Kalorimetrická rovnice .....	59
2.6 První termodynamický zákon .....	61
2.7 Přenos vnitřní energie .....	64
<i>Shrnutí učiva 2. kapitoly</i> .....	68
<b>3 Struktura a vlastnosti plynného skupenství látek</b> .....	69
3.1 Ideální plyn .....	70
3.2 Rozdělení molekul plynu podle rychlostí .....	71
3.3 Střední kvadratická rychlost .....	75
3.4 Teplota plynu z hlediska molekulové fyziky .....	76
3.5 Tlak plynu z hlediska molekulové fyziky .....	78
3.6 Stavová rovnice pro ideální plyn .....	81
3.7 Izotermický děj s ideálním plynem .....	85

3.8 Izochorický děj s ideálním plynem .....	87
3.9 Izobarický děj s ideálním plynem .....	90
3.10 Stavové změny ideálního plynu z energetického hlediska .....	92
3.11 Adiabatický děj s ideálním plynem .....	96
3.12 Plyn při nízkém a vysokém tlaku .....	98
<i>Shrnutí učiva 3. kapitoly</i> .....	101
<b>4 Kruhový děj s ideálním plynem</b> .....	103
4.1 Práce vykonaná plynem při stálém a proměnném tlaku .....	104
4.2 Kruhový děj .....	108
4.3 Druhý termodynamický zákon .....	111
4.4 Tepelné motory .....	113
<i>Shrnutí učiva 4. kapitoly</i> .....	120
<b>5 Struktura a vlastnosti pevných látek</b> .....	122
5.1 Krystalické a amorfni látky .....	123
5.2 Ideální krystalová mřížka .....	126
5.3 Poruchy krystalové mřížky .....	131
5.4 Vazby v krystalech .....	133
5.5 Deformace pevného tělesa .....	135
5.6 Síla pružnosti. Normálové napětí .....	138
5.7 Hookův zákon pro pružnou deformaci tahem .....	141
5.8 Teplotní roztažnost pevných těles .....	144
5.9 Teplotní roztažnost pevných těles v praxi .....	149
<i>Shrnutí učiva 5. kapitoly</i> .....	151
<b>6 Struktura a vlastnosti kapalin</b> .....	153
6.1 Povrchová vrstva kapaliny .....	154
6.2 Povrchová síla .....	158
6.3 Povrchové napětí .....	161
6.4 Jevy na rozhraní pevného tělesa a kapaliny .....	165
6.5 Kapilarita .....	168
6.6 Teplotní objemová roztažnost kapalin .....	171
<i>Shrnutí učiva 6. kapitoly</i> .....	174
<b>7 Změny skupenství látek</b> .....	176
7.1 Tání .....	177
7.2 Tuhnutí .....	181



7.3 Změna objemu těles při tání a tuhnutí. Závislost teploty tání na vnějším tlaku .....	183
7.4 Sublimace a desublimace .....	184
7.5 Vypařování a kapalnění .....	185
7.6 Sytá pára .....	190
7.7 Fázový diagram .....	196
7.8 Vodní pára v atmosféře .....	201
<i>Shrnutí učiva 7. kapitoly</i> .....	203

## TEORETICKÁ CVIČENÍ

Cvičení 1 – Relativní atomová a molekulová hmotnost. Látkové množství. Molární veličiny .....	206
Cvičení 2 – Změna vnitřní energie soustavy při konání práce a při tepelné výměně .....	210
Cvičení 3 – Stavová rovnice ideálního plynu .....	214
Cvičení 4 – Tepelné děje s ideálním plynem .....	216
Cvičení 5 – Práce ideálního plynu. Kruhový děj .....	218
Cvičení 6 – Deformace pevného tělesa .....	222
Cvičení 7 – Teplotní roztažnost pevných látek .....	226
Cvičení 8 – Tepelná výměna při změně skupenství látek .....	229

## LABORATORNÍ CVIČENÍ

Cvičení 1 – Přibližné určení průměru molekuly kyseliny olejové .....	233
Cvičení 2 – Určení měrné tepelné kapacity pevné látky užitím směšovacího kalorimetru .....	236
Cvičení 3 – Určení teploty tělesa nepřímou metodou užitím směšovacího kalorimetru .....	237
Cvičení 4 – Ověření Hookova zákona .....	238
Cvičení 5 – Určení povrchového napětí kapaliny z kapilární elevace ..	240
Cvičení 6 – Určení povrchového napětí kapaliny kapkovou metodou ..	242
Cvičení 7 – Určení měrného skupenského tepla tání .....	244
Cvičení 8 – Určení měrného skupenského tepla varu .....	246

Rejstřík .....	249
----------------	-----