

Kapitola 1. ATOMISTIKA	9
1.1. Chování nabitých částic v elektrickém a magnetickém poli - - - - -	9
1.2. Specifický náboj a náboj elektronu - - - - -	13
1.3. Hmota a energie - - - - -	17
1.4. Rychlost a mechanismus přirozených radioaktivních změn - - - - -	19
1.5. Hmotová spektrografie - - - - -	27
1.6. Dělení isotopů - - - - -	29
1.7. Klasifikace atomových jader - - - - -	32
1.8. Vlastnosti atomových jader a některých elementárních částic - - - - -	35
1.9. Účinné průřezy jader - - - - -	41
1.10. Umělá přeměna jader - - - - -	44
1.11. Energetika jaderných přeměn; vazebná energie - - -	50
1.12. Použití radioaktivních isotopů - - - - -	54
1.13. Štěpení atomových jader - - - - -	57
1.14. Termonukleární reakce - - - - -	61
Kapitola 2. KVANTOVÁ MECHANIKA	62
2.1. Absolutně černé těleso - - - - -	62
2.2. Monochromatické vyzařování absolutně černého tělesa	64
2.3. Planckův vyzařovací zákon - - - - -	65
2.4. Foton - - - - -	67
2.5. Fotoefekt - - - - -	67
2.6. Comptonův jev - - - - -	69
2.7. Bohrův model atomu vodíku - - - - -	70
2.8. Jednoelektronové útvary - - - - -	74
2.9. Bohrův princip korespondence - - - - -	75
2.10. Roentgenova spektra - - - - -	76
2.11. Sommerfeldův model atomu - - - - -	78
2.12. Magnetické kvantové číslo a spin elektronu - - - -	80

2.13. Spektra a kvantová čísla složitějších atomů - - - -	83
2.14. Částice a vlnění - - - - -	88
2.15. Heisenbergův princip neurčitosti - - - - -	90
2.16. Schrödingerova rovnice - - - - -	92
2.17. Translační pohyb - - - - -	98
2.18. Tunelový efekt - - - - -	104
2.19. Rotace v kvantové mechanice - - - - -	105
2.20. Vibrace v kvantové mechanice - - - - -	111
2.21. Kritické potenciály - - - - -	115
2.22. Atom vodíku - - - - -	119
2.23. Atom helia - - - - -	128
2.24. Pauliho princip - - - - -	131

Kapitola 3. CHEMICKÁ VAZBA 133

3.1. Typy vazeb - - - - -	133
3.2. Vazba v molekulárním iontu H_2^+ - - - - -	134
3.3. Molekula vodíku - metoda valenční vazby - - - - -	135
3.4. Molekula vodíku - metoda molekulárních orbitalů - -	135
3.5. Dvouatomové molekuly - - - - -	137
3.6. Vazebné energie dvouatomových molekul - - - - -	139
3.7. Elektronegativita - - - - -	143
3.8. Vlastnosti vazebných orbitalů - - - - -	144
3.9. Směrové vazby - - - - -	145
3.10. Vazby čtyřmocného uhlíku - - - - -	146
3.11. Dvojná vazba - - - - -	148
3.12. Resonance - - - - -	150
3.13. Resonanční energie - - - - -	155
3.14. Brzděná rotace okolo jednoduché vazby - - - - -	156
3.15. Induktivní, konjugační a hyperkonjugační efekt - -	158
3.16. Vazby v komplexech - - - - -	160
3.17. Jednoelektronové a třielektronové vazby a elektro- nově deficitní sloučeniny - - - - -	162
3.18. Vodíková vazba - - - - -	163
3.19. Van der Waalsovy vazby - - - - -	166
3.20. Poloměry atomů v molekulách - - - - -	167

Kapitola 4. MOLEKULÁRNÍ SPEKTRA 169

4.1. Obecné vlastnosti molekulárních spekter - - - - -	169
--	-----

4.2.	Rotační spektra dvouatomových molekul - - - - -	171
4.3.	Vibrace dvouatomových molekul - - - - -	173
4.4.	Vibračně-rotační spektra dvouatomových molekul - -	179
4.5.	Ramanova spektra dvouatomových molekul - - - - -	180
4.6.	Exaktnější interpretace rotačních a vibračních spekter dvouatomových molekul - - - - -	186
4.7.	Elektronická spektra dvouatomových molekul - - - -	189
4.8.	Vibrační spektra víceatomových molekul - - - - -	192
4.9.	Ramanova spektra víceatomových molekul - - - - -	196
4.10.	Spojité a difusní molekulární spektra - - - - -	199
4.11.	Molekulární a jiná data ze spekter - - - - -	203

Kapitola 5. STRUKTURA MOLEKUL 208

5.1.	Symetrie molekul - - - - -	208
5.2.	Číslo symetrie - - - - -	209
5.3.	Momenty setrvačnosti - - - - -	211
5.4.	Molární objem kapalin - - - - -	213
5.5.	Parachor - - - - -	213
5.6.	Molární refrakce - - - - -	214
5.7.	Refrakce skupin a vazeb - - - - -	216
5.8.	Exaltace refrakce - - - - -	217
5.9.	Molární polarisace - - - - -	218
5.10.	Dipólmoment - - - - -	221
5.11.	Dipólmoment a struktura - - - - -	224
5.12.	Difrakce elektronů - - - - -	227
5.13.	Elektrický dvojlom - - - - -	228
5.14.	Diamagnetismus - - - - -	229
5.15.	Paramagnetismus - - - - -	231
5.16.	Magnetické momenty - - - - -	233
5.17.	Elektronový paramagnetismus - - - - -	235
5.18.	Jaderný paramagnetismus - - - - -	235

Kapitola 6. KINETICKÁ TEORIE IDEÁLNÍHO PLYNU 239

6.1.	Četnost a průměrný impuls molekulárních nárazů - -	239
6.2.	Tlak ideálního plynu - - - - -	241
6.3.	Kinetická energie molekul - - - - -	242
6.4.	Vliv hmoty molekul na translační pohyb - - - - -	244
6.5.	Statistické rozdělení rychlostí - - - - -	245

6.6.	Střední hodnoty rychlosti - - - - -	247
6.7.	Statistické rozdělení energie - - - - -	248
6.8.	Střední volná dráha - - - - -	249
6.9.	Četnost mezimolekulárních srážek - - - - -	250
6.10.	Srážky mezi molekulami různého druhu - - - - -	253
6.11.	Kinetická teorie vnitřního tření v plynech - - - - -	254
6.12.	Tepelná vodivost - - - - -	257
6.13.	Kinetická teorie vedení tepla v plynech - - - - -	258
6.14.	Difuze v plynech - - - - -	259
6.15.	Kinetická teorie difuze v plynech - - - - -	260
6.16.	Tepelná difuze - - - - -	262
6.17.	Molekulární proudění a efuse - - - - -	263
6.18.	Molekulární tok směsi plynů - - - - -	265

Kapitola 7. STATISTICKÁ TERMODYNAMIKA 267

7.1.	Pravděpodobnost - - - - -	267
7.2.	Boltzmannův rozdělovací zákon - - - - -	267
7.3.	Molekulární partiční funkce - - - - -	268
7.4.	Degenerace - - - - -	269
7.5.	Faktorisace molekulární partiční funkce - - - - -	270
7.6.	Translační partiční funkce - - - - -	271
7.7.	Elektronická partiční funkce - - - - -	272
7.8.	Rotační partiční funkce - - - - -	272
7.9.	Vibrační partiční funkce - - - - -	275
7.10.	Partiční funkce inverse a vnitřní rotace - - - - -	277
7.11.	Molární partiční funkce ideálního plynu - - - - -	278
7.12.	Termodynamické veličiny ideálního plynu - - - - -	279
7.13.	Rovnovážné konstanty chemických reakcí - - - - -	288
7.14.	Fermiho-Diracův a Boseho-Einsteinův rozdělovací zákon - - - - -	289
7.15.	Vibrace ideální krystalové mřížky - - - - -	292
7.16.	Einsteinova teorie ideálního krystalu - - - - -	294
7.17.	Debyeova teorie ideálního krystalu - - - - -	294
7.18.	Bornova-Karmánova teorie ideálního krystalu - - - - -	299
7.19.	Některé vlastnosti reálných krystalů - - - - -	303
7.20.	Záporné absolutní teploty - - - - -	305

SPRÁVNÉ ODPOVĚDI 307