

PŘEDMLUVA .....	3
<u>1. VÝSTAVBA ATOMU</u> .....	8
1.1. Historický úvod .....	8
1.2. Nejdůležitější elementární částice, přirozená radioaktivita	8
1.3. Atomové jádro .....	13
1.3.1. Izotopy, nuklidy .....	14
1.3.2. Stálost atomových jader, jaderné reakce, umělé přeměny jader .....	15
1.4. Elektronový obal atomů .....	20
1.4.1. Vlnová a kvantová teorie záření .....	21
1.4.2. Kvantování energie elektronů v atomu, Bohrův model atomu .....	25
1.4.3. Vlnově mechanický model atomu .....	30
1.4.3.1. Dualita hmoty .....	30
1.4.3.2. Princip neurčitosti .....	31
1.4.3.3. Kvantová čísla, atomové orbitály .....	34
1.4.3.4. Atomy s větším počtem elektronů, výstavbový princip .....	39
<u>2. PERIODICKÝ ZÁKON A PERIODICKÝ SYSTÉM PRVKU</u> .....	49
2.1. Historický úvod .....	49
2.2. Periodická soustava prvků .....	50
2.3. Periodické vlastnosti prvků .....	53
2.3.1. Ionizační energie atomů .....	56
2.3.2. Elektronová afinita .....	60
2.3.3. Elektronegativita prvků .....	62
2.3.4. Rozmístění kovů, polokovů a nekovů v periodickém systému .....	64
2.3.5. Atomové a iontové poloměry .....	65
2.3.6. Mocenství, oxidační čísla prvků .....	67
<u>3. CHEMICKÁ VAZBA</u> .....	73
3.1. Obecný úvod .....	73
3.2. Iontová vazba .....	75

3.3. Kovalentní (atomová) vazba .....	78
3.3.1. Lewisův výklad kovalentní vazby .....	78
3.3.2. Vlnově mechanické koncepce kovalentní vazby .....	82
3.3.2.1. Metoda valenční vazby .....	83
3.3.2.2. Teorie molekulových orbitalů .....	92
3.3.3. Vlastnosti kovalentní vazby .....	103
3.3.4. Víceatomové molekuly a jejich tvary .....	108
3.3.4.1. Teorie hybridizace .....	108
3.3.4.2. Teorie odpuzování elektronových párů (model VSEPR) .....	117
3.3.5. Delokalizované $\pi$ -elektronové systémy .....	122
3.3.6. Sloučeniny s nedostatkem elektronů .....	128
3.4. Vazebné poměry v koordinačních sloučeninách .....	133
3.4.1. Obecná charakteristika koordinačních sloučenin .....	133
3.4.2. Vazebné poměry v koordinačních sloučeninách přechodných prvků .....	141
3.4.2.1. Aplikace teorie valenční vazby na koordinační sloučeniny .....	141
3.4.2.2. Teorie krystalového pole (elektrostatická teorie ligandového pole) .....	145
3.4.2.3. Aplikace teorie molekulových orbitalů na koordinační sloučeniny .....	153
3.4.3. Magnetické vlastnosti koordinačních sloučenin .....	157
3.4.4. Komplexy s $\pi$ -vazbou .....	165
3.4.4.1. Komplexy s $\pi$ -akceptorovými ligandy .....	166
3.4.4.2. $\pi$ -komplexy, komplexy s aromatickými ligandy .....	168
3.4.4.3. Komplexy s karboranovými ligandy .....	171
3.4.4.4. Komplexy s vazbami kov-kov, klastery .....	173
3.5. Vazebné poměry v kovech .....	177
3.6. Mezimolekulové vazebné interakce .....	179
3.6.1. Van der Waalsovy síly .....	179
3.6.2. Vodíková vazba .....	180
4. STRUKTURA A FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI LÁTEK .....	184
<hr/>	
4.1. Skupenství plynné .....	185
4.2. Skupenství kapalná .....	189
4.3. Skupenství tuhá .....	191

4.3.1. Krystalické látky .....	192
4.3.1.1. Krystalová struktura a krystalová mřížka, základní buňka .....	196
4.3.1.2. Druhy krystalových struktur .....	199
4.3.1.3. Polymorfie a izomorfie látek .....	203
4.3.1.4. Reálné krystaly s porušenou strukturou ....	203
4.3.2. Amorfnní látky .....	205
LITERATURA .....	207

