

Obsah

1 Obecná a anorganická chemie	5
1.1 Úvod do studia chemie	5
1.1.1 Chemie jako přírodní věda a její disciplíny	5
1.1.2 Chemické látky a směsi	6
1.1.2.1 Chemické látky	6
1.1.2.2 Dělení směsí	7
1.1.2.3 Disperzní soustavy	8
1.1.2.4 Roztoky	10
1.1.3 Chemické reakce a chemické rovnice	11
1.1.4 Chemické výpočty	13
1.1.4.1 Základní pojmy	13
1.1.4.2 Výpočty z chemických vzorců a rovnic	15
1.1.4.3 Výpočty na složení a přípravu roztoků	17
1.2 Stavba atomu	19
1.2.1 Atom a jeho elementární částice	19
1.2.2 Atomové jádro	19
1.2.3 Struktura atomového obalu, kvantová čísla	20
1.2.4 Elektronové uspořádání a tomu a jeho zápis	22
1.3 Periodická soustava prvků	25
1.3.1 Vývoj periodické soustavy prvků a periodický zákon	25
1.3.2 Soustava prvků a elektronová konfigurace atomů	26
1.3.3 Periodický zákon a jeho vztah ke struktuře a vlastnostem látek	27
1.4 Chemická vazba	30
1.4.1 Pojem a vznik chemické vazby	30
1.4.2 Základní a excitovaný stav atomu, hybridizace	31
1.4.3 Prostorové uspořádání atomů v molekulách s jedním centrálním atomem	32
1.4.4 Elektronegativita atomů, typy chemických vazeb	33
1.4.5 Kovalentní vazba	33
1.4.6 Iontová vazba	35
1.4.7 Kovová vazba	35
1.4.8 Slabé vazebné interakce	36
1.4.9 Závislost vlastností chemických látek na typu chemické vazby	36
1.5 Názvosloví anorganických sloučenin	38
1.5.1 Vzorce chemických sloučenin	38
1.5.2 Oxidační číslo a určování jeho hodnoty	38
1.5.3 Názvosloví binárních sloučenin	40
1.5.4 Názvosloví anorganických kyselin	41
1.5.4.1 Bezokyslíkaté kyseliny	41
1.5.4.2 Kyslíkaté kyseliny (oxokyseliny)	41
1.5.5 Názvosloví iontů, hydroxidů a solí	42
1.6 Chemický děj	44
1.6.1 Chemická reakce a chemický děj	44
1.6.2 Termochemie	44
1.6.3 Rychlost chemických reakcí	46
1.6.3.1 Faktory ovlivňující rychlost chemických reakcí	46
1.6.4 Chemické rovnováhy	48
1.6.5 Klasifikace chemických reakcí	49
1.6.5.1 Protolytické reakce	49
1.6.5.2 Významné protolytické reakce	50

1.6.5.3 Kyselé, zásadité a neutrální roztoky	51
1.6.6 Oxidačně-redukční reakce	52
1.6.6.1 Řešení oxidačně-redukčních rovnic	53
1.6.6.2 Významné oxidačně-redukční reakce	54
1.6.7 Vylučovací a komplexotvorné reakce	56
2. Organická chemie	57
2.1. Úvod, obecné vlastnosti organických sloučenin	57
2.2. Vzorce organických sloučenin	57
2.3. Typy kovalentních vazeb v molekulách organických sloučenin	58
2.4. Struktura organických sloučenin	58
2.5. Průběh a klasifikace reakcí organických sloučenin	60
2.6. Klasifikace organických sloučenin a jejich názvosloví	62
2.7. Uhlovodíky	63
2.7.1. Alkany a cykloalkany	63
2.7.2. Alkeny	66
2.7.3. Alkyny	69
2.7.4. Areny	70
2.8. Deriváty uhlovodíků	73
2.8.1. Halogenderiváty	73
2.8.2. Hydroxyderiváty	74
2.8.3. Karbonylové deriváty	77
2.8.4. Kyseliny karboxylové a jejich deriváty	78
2.8.5. Dusíkaté deriváty	80
3. Přírodní látky	82
3.1. Charakteristika přírodních látek a chemických dějů v živých organismech	82
3.2. Lipidy	83
3.2.1. Jednoduché lipidy	84
3.2.2. Složité (smíšené) lipidy	85
3.3. Bílkoviny	86
3.3.1. Charakteristika a biologický význam	86
3.3.2. Aminokyseliny	86
3.3.3. Přehled proteinogenních aminokyselin	87
3.3.4. Vlastnosti aminokyselin	88
3.3.5. Vznik peptidů, peptidická vazba	89
3.3.6. Prostorové uspořádání bílkovin	89
3.3.7. Příklady bílkovin	90
3.4. Sacharidy	91
3.4.1. Přehled rozdělení sacharidů	91
3.4.2. Monosacharidy	92
3.4.3. Oligosacharidy	93
3.4.4. Polysacharidy	94
3.5. Biokatalyzátory	95
3.5.1. Vitamíny	95
3.5.2. Enzymy	96
3.5.3. Nukleové kyseliny	98
3.5.4. Terpeny	99
3.5.5. Steroidy	100
3.5.6. Alkaloidy	100