

Obsah

Předmluva	3
I. OBECNÁ CHEMIE	9
1. Základní pojmy, předmět chemie, empirické zákony chemie	11
1.1 Základní pojmy	11
1.1.1 Hmota – látka – soustava – čistá látka	11
1.1.2 Hmotnost – tíže – energie	12
1.1.3 Relativní atomová hmotnost	13
1.1.4 Molekula, relativní molekulová hmotnost	13
1.2 Předmět chemie	14
1.3 Empirické zákony chemie	15
1.3.1 Zákon stálých poměrů slučovacích	15
1.3.2 Zákon násobných poměrů slučovacích	15
1.3.3 Zákon stálých poměrů objemových	15
1.3.4 Avogadrův zákon	15
1.3.5 Látkové množství – mol	15
2. Stavba atomu	17
2.1 Elementární částice	17
2.1.1 Historický úvod	17
2.1.2 Nejdůležitější elementární částice	17
2.2 Atomové jádro	20
2.2.1 Izotopy, nuklidy	20
2.2.2 Stálost atomového jádra, přirozená radioaktivita	20
2.2.3 Umělá radioaktivita	22
2.2.4 Využití radioaktivních izotopů	23
2.2.5 Štěpné reakce	24
2.2.6 Fúzní reakce	25
2.3 Elektronový obal atomu	26
2.3.1 Bohrov model atomu	26
2.3.2 Vlnově mechanický model atomu	27
2.3.3 Kvantová čísla	28
2.3.4 Výstavba elektronového obalu	30
2.3.5 Typy prvků podle elektronových konfigurací jejich atomů	34
3. Periodická soustava prvků	37
3.1 Historický úvod	37
3.2 Periodická soustava prvků	37
3.3 Periodické vlastnosti prvků	39
4. Chemická vazba	43
4.1 Iontová vazba	43
4.2 Kovalentní vazba	44
4.2.1 Kovalentní vazba	44
4.2.2 Valenční (vzbuzený) stav, hybridizace	47
4.2.3 Teorie molekulových orbitalů (MO)	51
4.2.4 Koordináčně kovalentní (dativní) vazba	52
4.2.5 Polarita kovalentní vazby	53
4.3 Kovová vazba	54
4.4 Mezimolekulové vazebné interakce	55
4.4.1 Van der Waalovy síly	55
4.4.2 Vodíková vazba (vodíkový můstek)	55
5. Názvosloví anorganických sloučenin	57
5.1 Chemické vzorce	57
5.2 Názvosloví dvouprvkových, binárních sloučenin	58
5.2.1 Názvosloví binárních sloučenin	58
5.2.2 Vzorce binárních sloučenin	59
5.3 Kyslíkaté kyseliny (oxokyseliny) a jejich soli	60
5.3.1 Názvosloví kyslíkatých kyselin a jejich solí	60
5.3.2 Odvozování vzorců kyslíkatých kyselin	61
5.3.3 Psaní vzorců solí	62
5.4 Latinské názvy léčivých a pomocných látek	63
5.4.1 Mezinárodní latinské názvy	63

5.4.2	Tradiční latinské názvy	64
5.4.3	Tzv. mezinárodní názvy používané v češtině	65
6.	Stechiometrické výpočty	67
6.1	Výpočty z chemických vzorců	67
6.1.1	Výpočty procentuálního složení látky	67
6.1.2	Výpočet látkového množství	68
6.1.3	Výpočet hmotnosti látky	68
6.1.4	Výpočet objemu plynu	69
6.2	Výpočty z chemických rovnic	69
7.	Disperzní soustavy, roztoky	73
7.1	Roztoky	73
7.1.1	Dělení roztoků	73
7.1.2	Složení roztoků	74
7.1.3	Výpočty složení roztoků	75
7.1.4	Osmotický tlak	79
7.2	Koloidní disperze	80
7.2.1	Koloidní roztoky	80
8.	Chemický děj	81
8.1	Chemické reakce	81
8.2	Základy termochemie	82
8.2.1	Reakční teplo	82
8.2.2	Termochemie	82
8.2.3	Termochemické zákony	83
8.3	Reakční kinetika	83
8.3.1	Reakční rychlost	83
8.3.2	Katalyzátory	85
8.3.3	Třídění chemických reakcí z hlediska reakční kinetiky	86
8.3.4	Chemická rovnováha	86
8.4	Elektrolyty	88
8.4.1	Elektrolytická disociace	88
8.4.2	Iontové reakce	89
8.4.3	Kyseliny a zásady	90
8.4.4	Indikátory	94
8.4.5	Hydrolyza solí	94
8.4.6	Tlumivé roztoky, pufrы, ústojné roztoky	95
8.4.7	Součin rozpustnosti	96
8.5	Redoxní děje	97
8.5.1	Oxidace a redukce	97
8.5.2	Redoxní reakce	98
8.5.3	Elektrochemická řada napětí	101
8.5.4	Elektrolýza	103
II.	ANORGANICKÁ CHEMIE	105
9.	Vodík, kyslík a jejich sloučeniny	107
9.1	Vodík	107
9.1.1	Výskyt vodíku	107
9.1.2	Příprava, výroba a použití vodíku	107
9.1.3	Sloučeniny vodíku – hydridy	108
9.2	Kyslík	108
9.2.1	Výskyt a vlastnosti kyslíku	109
9.2.2	Příprava, výroba a použití kyslíku	109
9.2.3	Sloučeniny kyslíku	110
9.2.4	Ozon	111
9.3	Sloučeniny vodíku s kyslíkem	111
9.3.1	Voda	111
9.3.2	Peroxid vodíku	113
10.	Halogeny	115
10.1	Obecné vlastnosti halogenů	115
10.1.1	Vazby v molekulách halogenů	115
10.1.2	Oxidační stupně halogenů	115
10.1.3	Fyzikální a chemické vlastnosti halogenů	116
10.2	Halogenovodíky	117
210.2.1	Výroba halogenovodíků	117
10.2.2	Halogenidy	118