

Obsah

Úvod	5
1. Obecná chemie	9
1.1. Stavba látek. Elementární částice. Atomové jádro	9
1.1.1 Atom. Chemický prvek. Nuklidy. Isotopy	11
1.1.2 Elektronový obal jádra atomu a jeho struktura	12
1.1.3 Rozdělení prvků podle uspořádání elektronových obalů	17
1.1.4 Periodický zákon a periodická soustava prvků	20
1.1.5 Prvky, sloučeniny, molekuly, ionty	22
A. Prvky, sloučeniny, molekuly	22
B. Elektronegativita, amfoterita, ionty	24
1.1.6 Chemické vazby. Strukturální a elektronové vzorce	25
Oxidační číslo	25
A. Iontová vazba	25
B. Kovalentní vazba	26
C. Strukturální a elektronové vzorce. Vazba koordinační	27
D. Polarita vazeb. Oxidační číslo	28
E. Vazba kovová	31
1.1.7 Relativní atomová a molekulová hmotnost. Avogadrův zákon	31
1.2. Základní chemické zákony. Stechiometrie	33
1.2.1 Chemické rovnice. Stechiometrické výpočty	34
2. Anorganická chemie — nekovy	36
2.1. Vodík, kyslík, voda	36
2.1.1 Vodík	36
2.1.2 Kyslík	39
2.1.3 Oxidace, redukce, oxidy, peroxidy	43
A. Oxidace a redukce	43
B. Oxidy	44
C. Peroxidy	44
2.1.4 Voda, peroxid vodíku	45
2.2. Roztoky. Disperzní soustavy	52
2.2.1 Roztoky. Rozpouštění	52
2.2.2 Koncentrace roztoků	55
2.2.3 Ředění roztoků	57

2.2 4	Disperzní soustavy	58
2.2 5	Difuse. Osmosa	60
2.3.	Kyseliny, hydroxidy, soli. Druhy chemických reakcí	61
2.3 1	Kyseliny, hydroxidy, soli	61
2.3 2	Druhy chemických reakcí	63
2.3 3	Rychlost chemických reakcí. Katalysa. Katalysátory	64
2.3 4	Tepelná bilance chemických reakcí	65
2.4.	Vzduch, vzácné plyny	68
2.4 1	Vzduch	68
2.4 2	Vzácné plyny	70
2.4 3	Zkapalňování plynů	71
2.5.	Nekovy VII. skupiny periodické soustavy	74
2.5 1	Halogeny	74
2.5 2	Elektrolysa	77
2.5 3	Sloučeniny halogenů s vodíkem	78
2.5 4	Sloučeniny halogenů s kyslíkem	82
2.6.	VI. hlavní podskupina periodické soustavy. Skupina síry	83
2.6 1	Sloučeniny prvků skupiny síry s vodíkem	87
2.6 2	Kyslíkové sloučeniny prvků skupiny síry	88
2.7.	V. hlavní podskupina periodické soustavy. Skupina dusíku	92
2.7 1	Dusík	93
2.7 2	Sloučeniny dusíku s vodíkem	96
2.7 3	Sloučeniny dusíku s kyslíkem	98
2.7 4	Fosfor, arsen, antimon, bismut	101
2.7 5	Sloučeniny fosforu, arsenu, antimonu, bismutu	103
2.8.	Nekovy a amfoterní prvky IV. a III. hlavní podskupiny periodické soustavy	105
2.8 1	Uhlík	106
2.8 2	Sloučeniny uhlíku	108
2.8 3	Paliva, hoření, hašení	112
2.8 4	Křemík a germanium	116
2.8 5	Sloučeniny křemíku a germania	118
2.8 6	Bor	120
3.1.	Kovy	121
3.1 1	Vlastnosti kovů	121
3.1 2	Slitiny	125
3.1 3	Zdroje kovů	126
3.1 4	Dobývání a výroba kovů	126
3.1 5	Koroze	127
3.2.	Kovy I. hlavní a vedlejší podskupiny periodické soustavy	128
3.2 1	Alkalické kovy	128
3.2 2	Sloučeniny alkalických kovů	130

3.2 3	Kovy I. vedlejší podskupiny periodické soustavy — kovy skupiny mědi	135
3.2 4	Sloučeniny a slitiny kovů skupiny mědi	138
3.2 5	Základy fotografie	139
3.3.	Kovy II. hlavní a vedlejší podskupiny periodické soustavy	141
3.3 1	Kovy skupiny hořčíku	141
3.3 2	Sloučeniny hořčíku a beryllia	142
3.3 3	Skupina kovů alkalických zemin	143
3.3 4	Důležité sloučeniny	145
3.3 5	Radioaktivita	148
3.3 6	Kovy II. vedlejší podskupiny periodické soustavy — kovy skupiny zinku	150
3.3 7	Sloučeniny kovů skupiny zinku	152
3.4.	Kovy III. skupiny periodické soustavy	153
3.4 1	Kovy skupiny hliníku	153
3.4 2	Sloučeniny kovů skupiny hliníku	156
3.4 3	Prvky vedlejší podskupiny III. skupiny periodické soustavy	157
3.5.	Kovy IV. až VII. skupiny periodické soustavy	158
3.5 1	Skupina olova	158
3.5 2	Skupina titanu	161
3.5 3	Skupina vanadu	163
3.5 4	Skupina chromu	164
3.5 5	Skupina manganu	166
3.6.	Prvky VIII. skupiny periodické soustavy	168
3.6 1	Kovy skupiny železa	168
3.6 2	Surové železo, ocel	169
3.6 3	Sloučeniny kovů skupiny železa	171
3.6 4	Platinové kovy lehké a těžké	172
	Náměty k laboratorním cvičením	174
	Úvod	174
	Práce v chemické laboratoři	174
	Práce č. 1	176
	Práce č. 2	177
	Práce č. 3	178
	Práce č. 4	179
	Práce č. 5	180
	Práce č. 6	180
	Práce č. 7	181
	Práce č. 8	181