

# OBSAH

	<b>Úvod</b> . . . . .	5
0.1	Chemie a přírodní vědy . . . . .	5
0.2	Úloha chemie v národním hospodářství . . . . .	7
0.3	Důležité zákony a pojmy . . . . .	8
<b>1</b>	<b>Stavba atomů</b> . . . . .	<b>11</b>
1.1	Elementární částice hmoty . . . . .	11
1.2	Atomové jádro. Izotopy . . . . .	14
1.3	Přírozená a umělá radioaktivita . . . . .	17
1.4	Stavba elektronového obalu atomů . . . . .	22
1.5	Vznik iontů . . . . .	24
1.6	Mocenství prvků. Chemický ekvivalent . . . . .	26
1.6.1	Mocenství prvků . . . . .	26
1.6.2	Chemický ekvivalent . . . . .	27
<b>2</b>	<b>Vodík. Kyslík. Chemické děje</b> . . . . .	<b>29</b>
2.1	Vodík . . . . .	29
2.1.1	Výskyt . . . . .	29
2.1.2	Příprava a výroba vodíku . . . . .	29
2.1.3	Vlastnosti vodíku . . . . .	32
2.1.4	Oxidačně redukční reakce . . . . .	35
2.1.5	Užití a hospodářský význam . . . . .	37
2.2	Kyslík . . . . .	39
2.2.1	Výskyt . . . . .	39
2.2.2	Příprava a výroba . . . . .	40
2.2.3	Vlastnosti kyslíku . . . . .	41
2.2.4	Atomový kyslík. Ozón . . . . .	43
2.2.5	Užití kyslíku a jeho hospodářský význam . . . . .	45

2.3	Palivové články . . . . .	46
2.4	Reakční teplo . . . . .	47
2.5	Chemické děje . . . . .	48
2.5.1	Rovnováha při chemických dějích . . . . .	48
2.5.2	Rychlost chemických dějů . . . . .	50
2.6	Kinetická teorie plyných látek . . . . .	52
2.7	Avogadrův zákon . . . . .	53

### **3 Halové prvky. Elektronová teorie vazeb. Elektrolyty. Roztoky . . . . . 55**

3.1	Halogeny . . . . .	55
3.1.1	Výskyt halogenů . . . . .	55
3.1.2	Příprava halogenů . . . . .	56
3.1.3	Vlastnosti halogenů . . . . .	59
3.1.4	Užití a hospodářský význam halogenů . . . . .	62
3.1.5	Halogenovodíky a halogenovodíkové kyseliny . . . . .	63
3.1.6	Výroba kyseliny chlorovodíkové . . . . .	66
3.1.7	Kyslíkové kyseliny chlóru . . . . .	67
3.2	Elektronová teorie vazeb . . . . .	70
3.2.1	Volné prvky. Sloučeniny . . . . .	70
3.2.2	Účast elektronů na chemickém slučování . . . . .	70
3.2.3	Iontová vazba . . . . .	71
3.2.4	Atomová vazba . . . . .	72
3.2.5	Strukturní a elektronové vzorce . . . . .	75
3.2.6	Kovová vazba . . . . .	75
3.2.7	Látky podle stavby . . . . .	75
3.3	Elektrolytická disociace . . . . .	77
3.3.1	Pojem elektrolytické disociace . . . . .	77
3.3.2	Vyjádření elektrolytické disociace chemickými rovnicemi . . . . .	78
3.3.3	Neutralizace . . . . .	80
3.3.4	Normální roztoky . . . . .	81
3.3.5	Elektrolýza . . . . .	81
3.3.6	Koncentrace vodíkových iontů . . . . .	83
3.3.7	Indikátory . . . . .	85

### **4 Periodická soustava prvků . . . . . 87**

4.1	Třídění prvků. Mendělejevův periodický zákon . . . . .	87
4.2	Obecné vztahy v tabulce periodické soustavy . . . . .	89
4.3	Význam periodického zákona . . . . .	93
4.4	Nynější úprava tabulky periodické soustavy . . . . .	93

<b>5</b>	<b>Síra</b>	96
5.1	Síra	96
5.1.1	Výskyt	96
5.1.2	Vlastnosti	97
5.1.3	Užití síry a její hospodářský význam	99
5.2	Sirovodík. Sírniky	99
5.2.1	Výskyt a příprava	99
5.2.2	Vlastnosti	100
5.3	Kysličník siřičitý	101
5.3.1	Výskyt. Příprava a výroba	101
5.3.2	Vlastnosti	102
5.3.3	Užití a hospodářský význam	103
5.4	Kysličník sírový	103
5.5	Kyselina sírová	103
5.5.1	Vlastnosti	104
5.5.2	Výroba kyseliny sírové	106
5.5.3	Užití a hospodářský význam	109
<b>6</b>	<b>Dusík. Fosfor. Hydrolýza</b>	111
6.1	Dusík	112
6.1.1	Výskyt	112
6.1.2	Příprava. Výroba	112
6.1.3	Užití a hospodářský význam dusíku	114
6.1.4	Vzácné plyny	114
6.1.5	Amoniak. Amonné soli	115
6.1.5.1	Výskyt. Příprava a výroba amoniaku	115
6.1.5.2	Vlastnosti amoniaku	116
6.1.5.3	Amonné soli	120
6.1.5.4	Užití amoniaku a amonných solí	120
6.1.6	Kyselina azidovodíková. Azidy	122
6.1.7	Kysličníky dusíku	122
6.1.8	Kyselina dusičná	124
6.1.8.1	Příprava. Výroba	124
6.1.8.2	Vlastnosti	127
6.1.8.3	Užití a hospodářský význam	128
6.2	Fosfor	129
6.2.1	Výskyt	129
6.2.2	Výroba	130
6.2.3	Vlastnosti	130
6.2.4	Užití a hospodářský význam fosforu	132
6.2.5	Kysličník fosforečný. Kyseliny fosforečné	132

9.1	Kovy první hlavní podskupiny (alkalické kovy)	189
9.1.1	Výskyt	190
9.1.2	Výroba	191
9.1.3	Vlastnosti	191
9.1.4	Použití a hospodářský význam	192
9.1.5	Sloučeniny sodíku a draslíku	193
9.1.6	Výroba sody	198
9.2	Spektrální rozbor	199
9.3	Draselná hnojiva	200
9.4	Kovy druhé hlavní podskupiny	201
9.4.1	Výskyt	202
9.4.2	Výroba	203
9.4.3	Vlastnosti	203
9.4.4	Použití a hospodářský význam	204
9.4.5	Některé sloučeniny	205
9.4.6	Cement, beton	207
9.5	Kovy třetí hlavní podskupiny	212
9.5.1	Výskyt hliníku	213
9.5.2	Výroba hliníku	215
9.5.3	Užití a hospodářský význam hliníku	217
9.5.4	Sloučeniny hliníku	218
9.5.5	Hydrolýza hlinitých solí	221
9.5.6	Keramický průmysl	221
9.6	Kovy čtvrté hlavní podskupiny	224
9.6.1	Výskyt	225
9.6.2	Vlastnosti	225
9.6.3	Užití a hospodářský význam	226
9.6.4	Sloučeniny cínu a olova	227
<b>10</b>	<b>Kovy VIII. skupiny</b>	<b>228</b>
10.1	Kovy triády železa	229
10.1.1	Výskyt	229
10.1.2	Příprava a výroba kovů	231
10.1.3	Vlastnosti kovů	246
10.1.4	Použití a hospodářský význam	247
10.1.5	Sloučeniny železa	248
10.1.6	Sloučeniny kobaltu a niklu	250
10.2	Platinové kovy	251
10.2.1	Výskyt a výroba	251
10.2.2	Vlastnosti	251
10.2.3	Použití platinových kovů	252
10.2.4	Sloučeniny platinových kovů	253

<b>11</b>	<b>Kovy vedlejších podskupin</b>	254
11.1	Kovy první vedlejší podskupiny	254
11.1.1	Výskyt	255
11.1.2	Vlastnosti. Sloučeniny	256
11.1.3	Použití a hospodářský význam	257
11.2	Kovy druhé vedlejší podskupiny	258
11.2.1	Výskyt a výroba	258
11.2.2	Vlastnosti	260
11.2.3	Užití a hospodářský význam	260
11.2.4	Sloučeniny	261
11.3	Kovy třetí, čtvrté a páté vedlejší podskupiny	263
11.3.1	Kovy třetí vedlejší podskupiny	263
11.3.2	Kovy čtvrté vedlejší podskupiny	264
11.3.3	Kovy páté vedlejší podskupiny	265
11.4	Kovy šesté vedlejší podskupiny	266
11.4.1	Výskyt a výroba	266
11.4.2	Vlastnosti a použití	266
11.4.3	Sloučeniny chromu	267
11.5	Kovy sedmé vedlejší podskupiny	269
11.5.1	Výskyt manganu	270
11.5.2	Vlastnosti, výroba a použití manganu	270
11.5.3	Sloučeniny manganu	270
<b>12</b>	<b>Závěr anorganické chemie</b>	272
12.1	Prvky v přírodě a periodická soustava	272
12.2	Chemické prvky v národním hospodářství	275
<b>13</b>	<b>Úvod do analytické chemie</b>	280
13.1	Chemická analýza	280
13.2	Důkaz iontů — kationtů a aniontů	281
	Rejstřík	283
	Volně vložené přílohy:	
	Sluneční spektrum — charakteristické zbarvení plamene kovy	
	Mendělejevova periodická soustava prvků	
	Úkoly 9, 28, 38, 54, 69, 86, 95, 110, 128, 140, 155, 172, 189, 201, 212, 224, 228, 253, 265, 271, 262	