

# OBSAH

Úvod . . . . .	5
----------------	---

## 1. KAPITOLA — ZÁKLADNÍ ZÁKONY A POJMY CHEMIE

<i>Úkol chemie</i> . . . . .	13
1. Těleso a látka . . . . .	13
2. Chemické změny . . . . .	13
3. Oddělení látek ze směsi . . . . .	15
<i>Nejjednodušší chemické reakce</i> . . . . .	17
4. Reakce skladné . . . . .	17
5. Chemická sloučenina a směs . . . . .	17
6. Reakce rozkladné . . . . .	18
7. Jednoduché a složité látky. Prvky . . . . .	20
8. Reakce vytěšňovací . . . . .	21
<i>Zákon o zachování hmoty a zákon o zachování energie</i> . . . . .	22
9. Zákon o zachování hmoty . . . . .	22
10. Zákon o zachování energie . . . . .	23
11. Chemická energie . . . . .	23

## 2. KAPITOLA — MOLEKULY A ATOMY

<i>Molekuly</i> . . . . .	25
12. Molekulární struktura látky . . . . .	25
13. Rozměry molekul . . . . .	26
14. Pohyb molekul . . . . .	27
15. Tři fáze látky . . . . .	27
<i>Atomy</i> . . . . .	28
16. Atomy . . . . .	28
17. Atomová váha . . . . .	30
<i>Chemické symboly, vzorce a rovnice</i> . . . . .	31
18. Chemické symboly a vzorce . . . . .	31
19. Odvozování vzorce chemické sloučeniny . . . . .	33
20. Výpočty dle vzorců . . . . .	35
21. Gramatom a grammolekula . . . . .	36
22. Chemické rovnice . . . . .	37

## 3. KAPITOLA — VODA. ROZTOKY

23. Voda v přírodě a její čištění . . . . .	39
24. Fyzikální vlastnosti vody . . . . .	40

25. Rozpustnost a její závislost na teplotě . . . . .	40
26. Přesycené roztoky . . . . .	42
27. Uvolňování a pohlcování tepla při rozpouštění . . . . .	42
28. Krystalová voda . . . . .	43
29. Rozpustnost plynů . . . . .	43
30. Rozpustnost tekutin . . . . .	44
31. Zvláštnosti roztoků . . . . .	44
32. Koncentrace. Příprava roztoků dané koncentrace . . . . .	45

#### 4. KAPITOLA — KYSLÍK A VODÍK

<i>Kyslík</i> . . . . .	49
33. Kyslík v přírodě a jeho získávání . . . . .	49
34. Vlastnosti kyslíku . . . . .	51
35. Ozon . . . . .	53
36. Hoření . . . . .	54
37. Dýchání . . . . .	54
38. Okysličování kovů . . . . .	55
39. Použití kyslíku . . . . .	56
<i>Vodík</i> . . . . .	56
40. Vodík v přírodě . . . . .	56
41. Získávání vodíku z vody . . . . .	56
42. Získávání vodíku z kyselin . . . . .	58
43. Vlastnosti vodíku a jeho použití . . . . .	59
44. Redukce . . . . .	61
45. Peroxyd vodíku . . . . .	61

#### 5. KAPITOLA — VZDUCH

46. Fyzikální vlastnosti vzduchu . . . . .	62
47. Složení vzduchu . . . . .	63
48. Inertní plyny . . . . .	65
49. Ostatní složky vzduchu. Kysličník uhličitý . . . . .	66

#### 6. KAPITOLA — MOCENSTVÍ

50. Mocenství ve vytěsňování a slučování . . . . .	68
51. Výpočet mocenství podle vzorce . . . . .	71
52. Ekvivalent . . . . .	71

#### 7. KAPITOLA — KYSLIČNÍKY, KYSELINY, ZÁSADY A SOLI

<i>Kysličníky</i> . . . . .	72
53. Kyselinotvorné kysličníky . . . . .	72
54. Zásadotvorné kysličníky . . . . .	73

<i>Kyseliny a soli</i> . . . . .	73
55. Vlastnosti kyselin . . . . .	73
56. Anhydridy a kyseliny . . . . .	75
57. Soli . . . . .	75
<i>Zásady</i> . . . . .	77
58. Louhy . . . . .	77
59. Neutralisace . . . . .	78
60. Zásady . . . . .	79
61. Tvoření solí . . . . .	80

## 8. KAPITOLA — HALOGENY

<i>Chlor</i> . . . . .	82
62. Kuchyňská sůl . . . . .	82
63. Výroba chloru . . . . .	83
64. Vlastnosti chloru . . . . .	85
65. Použití chloru . . . . .	86
66. Otravné látky . . . . .	87
67. Ochrana proti otravným látkám. . . . .	87
68. Chlorovodík a kyselina solná . . . . .	89
69. Zvratné reakce . . . . .	92
70. Reakce typu podvojného rozkladu. . . . .	93
71. Kyslíkaté sloučeniny chloru . . . . .	95
<i>Brom. Jod. Fluor</i> . . . . .	97
72. Brom . . . . .	97
73. Jod . . . . .	99
74. Fluor . . . . .	100
<i>Skupina halogenů.</i> . . . .	101
75. Obecná charakteristika halogenů . . . . .	101

## 9. KAPITOLA — SÍRA

<i>Celkový přehled.</i> . . . .	102
76. Síra v přírodě a její dobývání. . . . .	102
77. Vlastnosti a užití síry . . . . .	103
<i>Kyslíkaté sloučeniny síry.</i> . . . .	105
78. Úvod . . . . .	105
79. Kysličník siřičitý . . . . .	105
80. Kyselina siřičitá. . . . .	106
81. Thiosírová (sirnatá) kyselina . . . . .	107
82. Kysličník sírový . . . . .	108
83. Kyselina sírová . . . . .	108

84. Význam kyseliny sírové . . . . .	111
85. Výroba kyseliny sírové. . . . .	112
86. Nejdůležitější soli kyseliny sírové . . . . .	114
<i>Sloučeniny síry s vodíkem a uhlíkem.</i> . . . . .	115
87. Sirovodík . . . . .	115
88. Sírniky kovů (sulfidy) . . . . .	116
89. Sirouhlík. . . . .	116
<i>Skupina kyslíku</i> . . . . .	117
90. Charakteristika prvků skupiny kyslíku. . . . .	117

## 10. KAPITOLA — DUSÍK

<i>Celkový přehled.</i> . . . . .	118
91. Vlastnosti dusíku. . . . .	118
92. Význam dusíku v přírodě. . . . .	118
<i>Kyslíkaté sloučeniny dusíku</i> . . . . .	119
93. Výroba a vlastnosti kyseliny dusičné . . . . .	120
94. Kyselina dusičná jako oxydační činidlo. . . . .	121
95. Kysličník dusnatý a kysličník dusičitý . . . . .	121
96. Soli kyseliny dusičné . . . . .	123
97. Kyselina dusičná. . . . .	124
98. Kysličník dusný . . . . .	124
99. Výbušniny . . . . .	125
<i>Amoniak a soli amonné</i> . . . . .	126
100. Výroba amoniaku . . . . .	126
101. Amonium. . . . .	126
102. Vlastnosti amoniaku . . . . .	128
103. Fixace atmosférického dusíku . . . . .	129
104. Výroba amoniaku . . . . .	130
105. Koloběh dusíku v přírodě. . . . .	131

## 11. KAPITOLA — PRVKY SKUPINY DUSÍKU

<i>Fosfor</i> . . . . .	133
106. Fosfor v přírodě a jeho získávání. . . . .	133
107. Vlastnosti fosforu . . . . .	134
108. Fosforovodík . . . . .	136
109. Kysličník fosforečný a kyseliny fosforečné. . . . .	136
110. Sloučeniny fosforu s halogeny . . . . .	137
111. Kyselina orthofosforečná a její soli . . . . .	137
112. Fosfátová hnojiva . . . . .	138

<i>Arsen, antimon a vizmut.</i> . . . . .	140
113. Arsen v přírodě, jeho získávání a vlastnosti . . . . .	140
114. Sloučeniny arsenu . . . . .	141
115. Použití arsenu . . . . .	141
116. Antimon . . . . .	142
117. Vizmut . . . . .	142
<i>Skupina dusíku</i> . . . . .	142
118. Charakteristika prvků skupiny dusíku . . . . .	142

## 12. KAPITOLA — UHLÍK

<i>Celkový přehled.</i> . . . . .	143
119. Organické látky . . . . .	143
120. Allotropie uhlíku . . . . .	144
121. Vlastnosti uhlíku . . . . .	145
<i>Kyslíkaté sloučeniny uhlíku</i> . . . . .	146
122. Kysličník uhličitý . . . . .	146
123. Kysličník uhelnatý . . . . .	147
124. Hessův zákon . . . . .	148
125. Kyselina uhličitá . . . . .	149
126. Uhličitan vápenatý . . . . .	150
127. Soda . . . . .	152
<i>Sloučeniny uhlíku s vodíkem a dusíkem.</i> . . . . .	154
128. Methan . . . . .	154
129. Acetylen . . . . .	155
130. Kyan a kyselina kyanovodíková . . . . .	155
131. Kyanamid vápenatý . . . . .	156
<i>Hoření a palivo.</i> . . . . .	156
132. Vznik a přerušení hoření . . . . .	156
133. Pevné palivo . . . . .	157
134. Suchá destilace . . . . .	159
135. Nafta . . . . .	160
136. Plynné palivo . . . . .	161

## 13. KAPITOLA — KŘEMÍK

137. Křemík v přírodě a jeho vlastnosti . . . . .	162
138. Křemen a kyseliny křemíku . . . . .	163
139. Sklářství . . . . .	165
140. Keramika . . . . .	166
141. Cement . . . . .	167
142. Koloidní roztoky . . . . .	168

## 14. KAPITOLA — BOR

143. Bor a jeho sloučeniny . . . . .	171
--------------------------------------	-----

## 15. KAPITOLA — PERIODICKÁ SOUSTAVA PRVKŮ. STRUKTURA LÁTKY

144. Periodický zákon . . . . .	172
145. Periodická soustava prvků . . . . .	175
146. Radioaktivita . . . . .	178
147. Vlastnosti radia . . . . .	179
148. Radioaktivní rozklad . . . . .	180
149. Složitost atomu . . . . .	181
150. Struktura atomů některých prvků . . . . .	182
151. Tvoření molekul . . . . .	184
152. Kladné a záporné mocenství . . . . .	185

## 10. KAPITOLA — ELEKTROLYTICKÁ DISSOCIACE

153. Zvláštnosti reakcí kyselin solí a zásad . . . . .	186
154. Elektrická vodivost roztoků . . . . .	187
155. Elektrolytická dissociace . . . . .	188
156. Podstata elektrolysy . . . . .	189
157. Ionty vytvářené kyselinami, solemi a zásadami . . . . .	190
158. Sekundární reakce při elektrolyse . . . . .	191
159. Kyseliny a zásady s hlediska teorie elektrolytické dissociace . . . . .	193
160. Podstata iontových reakcí . . . . .	194
161. Oxydace a redukce . . . . .	198

## 17. KAPITOLA — KOVY

<i>Celkový přehled . . . . .</i>	199
162. Fyzikální vlastnosti kovů. Slitiny . . . . .	199
163. Význam kovů . . . . .	200
164. Chemické vlastnosti kovů . . . . .	201
165. Řady napětí . . . . .	203
166. Kovy v přírodě a způsoby jejich dobývání . . . . .	204
<i>Alkalické kovy . . . . .</i>	206
167. Sodík a draslík v přírodě, jejich dobývání . . . . .	206
168. Vlastnosti sodíku a draslíku . . . . .	207
169. Charakteristika skupiny alkalických kovů . . . . .	209
170. Hydrolysa . . . . .	209
<i>Kovy druhé skupiny . . . . .</i>	211
171. Charakteristika kovů hlavní podskupiny . . . . .	211
172. Charakteristika kovů vedlejší podskupiny . . . . .	213

173. Zinek . . . . .	213
174. Kadmium . . . . .	214
175. Rtuť . . . . .	214
<i>Hliník . . . . .</i>	216
176. Hliník v přírodě a jeho dobývání . . . . .	216
177. Vlastnosti hliníku a jeho použití . . . . .	217
<i>Kovy čtvrté skupiny . . . . .</i>	219
178. Cín . . . . .	219
179. Olovo . . . . .	220
<i>Kovy šesté a sedmé skupiny . . . . .</i>	221
180. Chrom . . . . .	221
181. Mangan . . . . .	223
<i>Kovy osmé skupiny . . . . .</i>	225
182. Železo . . . . .	225
183. Tavení litiny a její vlastnosti . . . . .	227
184. Zpracování litiny na ocel . . . . .	228
185. Kobalt. Nikl . . . . .	230
186. Platinové kovy . . . . .	231
<i>Měď, stříbro a zlato . . . . .</i>	232
187. Měď . . . . .	233
188. Stříbro . . . . .	234
189. Zlato . . . . .	234
<i>Periodická soustava chemických prvků (tabulka) . . . . .</i>	236
<i>Přehled pokusů v abecedním pořadí . . . . .</i>	238
<i>České chemické názvosloví . . . . .</i>	242
<i>Rejstřík . . . . .</i>	243