

OBSAH

I. ZÁKLADNÍ POJMY	13
1. Úkoly chemie	13
2. Látka a směs	13
3. Fyzikální jevy a chemické děje (reakce)	15
4. Prvky a sloučeniny	16
5. Atomové a molekulové hmotnosti	17
6. Chemické označování prvků a sloučenin. Chemické rovnice	18
7. Základní chemické reakce	20
8. Základní chemické zákony	21
9. Atomová teorie.	23
10. Zákon stálých poměrů objemových. Avogadrův zákon	23
11. Mocenství prvků (valence)	25
12. Strukturní vzorce.	27
13. Binární sloučeniny a jejich označování	28
14. Stechiometrické výpočty	29
15. Plyny	33
II. SOUSTAVA PRVKŮ, STAVBA ATOMŮ A JEJICH VZÁJEMNÁ VAZBA	35
1. Periodická soustava prvků	35
a) Periodický zákon prvků a vznik periodické soustavy prvků	35
b) Úprava periodické soustavy prvků	37
c) Prvky v přirozených skupinách	38
d) Přehled základních periodických vlastností prvků	41
2. Stavba atomů	42
a) Základní částice hmoty a jejich uspořádání v atomu	43
b) Atomové jádro	44
c) Izotopy	44
d) Elektronové obaly	46
3. Vazby mezi atomy	48
a) Iontová vazba	49
b) Chemická (kovaletní, atomová) vazba	51
c) Kovová vazba	56

III. ZÁKLADNÍ PRVKY A SLOUČENINY	57
1. Vodík	57
Náměty k pokusům s vodíkem	63
2. Kyslík	64
Náměty k pokusům s kyslíkem	68
3. Mocenství, oxydace a redukce z hlediska elektronové teorie	69
4. Hoření látek	73
Námět k pokusu	74
5. Termochemie	74
6. Zásady, kyseliny, soli	76
a) Indikátory kyselin a zásad	77
b) Zásady čili hydroxidy	77
c) Kyseliny	80
d) Neutralizace kyselin a zásad - soli	84
7. Vzduch a vzácné plyny	90
IV. VODA, ROZTOKY, STAVBA KRYSTALŮ	92
1. Voda	92
2. Roztoky a koncentrace roztoků	95
a) Koncentrace roztoků	96
b) Ekvivalent	98
c) Ředění, zahušťování a míšení roztoků	101
d) Koloidní roztoky	104
3. Peroxidy. Ozón	106
4. Krystalografie.	110
a) Vnější tvar nerostů	113
b) Krystalové soustavy	115
c) Způsoby určování nerostů	120
V. REAKČNÍ KINETIKA. ELEKTROLYTY.	122
A. Reakční kinetika	122
1. Rychlost chemických reakcí	122
2. Vratné reakce a chemická rovnováha	124
3. Tepelná disociace látek	126
B. Elektrolyty	127
1. Rozdělení látek podle elektrické vodivosti	127
2. Elektrolytická disociace látek	127
3. Silné a slabé elektrolyty. Síla zásad a síla kyselin	129
4. Disociace vody. pH	132
5. Iontové rovnice a iontové reakce	133
6. Hydrolýza	136
7. Elektrolýza	137
Náměty k pokusům a analytické důkazy	141

VI. PRVKY ELEKTRONEGATIVNÍ - NEKOVY	142
VII. HLAVNÍ PODSKUPINA	142
1. Fluór	145
Sloučeniny fluóru	146
2. Chlór	147
a) Chlorovodík a chloridy	149
b) Kyslíkaté sloučeniny chlóru	151
3. Bróm	154
Sloučeniny brómu	155
4. Jód	156
Sloučeniny jódu	156
5. Vyčíslování oxidačně redukčních rovnic	157
Náměty k pokusům a analytické důkazy	160
VI. HLAVNÍ PODSKUPINA	161
1. Síra	162
a) Sloučeniny síry s vodíkem a jejich soli	165
b) Kyslíkaté sloučeniny síry	168
c) Sloučeniny síry s halogeny	176
2. Selén	177
3. Telur	177
Náměty k pokusům a analytické důkazy	178
V. HLAVNÍ PODSKUPINA	179
1. Dusík	180
a) Sloučeniny dusíku s vodíkem. Deriváty amoniaku	181
b) Kyslíkaté sloučeniny dusíku	185
c) Sloučeniny dusíku s halogeny a se sírou	190
Náměty k pokusům a analytické důkazy	190
2. Fosfor	192
a) Sloučeniny fosforu s vodíkem. Fosfidy	193
b) Kyslíkaté sloučeniny fosforu	194
c) Sloučeniny fosforu s halogeny, sírou a dusíkem	198
Náměty k pokusům a analytické důkazy	198
3. Arzén	199
a) Sloučeniny arzenu s vodíkem a halogeny	200
b) Kyslíkaté sloučeniny arzenu	201
c) Sírné sloučeniny arzenu	202
Náměty k pokusům a analytické důkazy	202
4. Antimon	203
a) Sloučeniny antimonu s vodíkem a halogeny	204
b) Sírné sloučeniny antimonu	205
c) Kyslíkaté sloučeniny antimonu	205

Náměty k pokusům a analytické důkazy	206
5. Vizmut	207
Vizmutité sloučeniny	207
Náměty k pokusům a analytické důkazy	208
IV. HLAVNÍ PODSKUPINA	208
1. Uhlík	209
a) Uhlovodíky. Karbidy	212
b) Kyslíkaté sloučeniny uhlíku	213
c) Sloučeniny uhlíku s halogeny	216
d) Sloučeniny uhlíku se sírou	216
e) Sloučeniny uhlíku s dusíkem (kyanové sloučeniny).	217
Náměty k pokusům a analytické důkazy	218
2. Křemík	219
a) Silany, silicidy, silikony	221
b) Kysličník křemičitý	222
c) Křemičité kyseliny a křemičitany	223
d) Sloučeniny křemíku s halogeny	226
Náměty k pokusům a analytické důkazy	226
III. HLAVNÍ PODSKUPINA	227
1. Bór	227
a) Sloučeniny bóru s kyslíkem	228
b) Sloučeniny bóru s halogeny, dusíkem a uhlíkem	229
Náměty k pokusům a analytické důkazy	229
VII. ELEKTROPOZITIVNÍ PRVKY - KOVY	230
1. Obecné fyzikální vlastnosti kovů	230
2. Slitiny kovů	231
3. Polokovy a polovodiče	232
4. Řada napětí kovů	233
5. Výskyt kovů v přírodě a jejich dobývání z rud	235
6. Koroze kovů a jejich ochrana před ní	235
VIII. KOVY HLAVNÍCH PODSKUPIN	237
KOVY PODSKUPINY Ia - ALKALICKÉ KOVY	237
1. Sodík	238
2. Draslík	240
3. Lithium	241
4. Rubídium a cézium	241
Náměty k pokusům a analytické důkazy	241
KOVY PODSKUPINY IIa	241
1. Berylium	242

2. Hořčík	242
Hořečnaté sloučeniny	243
KOVY ALKALICKÝCH ZEMIN.	244
3. Vápník	244
4. Stroncium	247
5. Baryum	247
6. Rádium a radón	248
Náměty k pokusům a analytické důkazy	249
KOVY PODSKUPINY IIIa	249
1. Hliník	249
Hlinité sloučeniny	251
2. Galium, indium, thalium	254
Náměty k pokusům a analytické důkazy	255
KOVY PODSKUPINY IVa	255
1. Germánium	255
Sloučeniny germánia	256
2. Cín	256
a) Cínaté sloučeniny	257
b) Cíničité sloučeniny	258
Náměty k pokusům a analytické důkazy	259
3. Olovo	259
a) Olovnaté sloučeniny	260
b) Olovičité sloučeniny	261
Náměty k pokusům a analytické důkazy	262
IX. KOVY VEDLEJŠÍCH PODSKUPIN	263
KOVY PODSKUPINY Ib	263
1. Měď	263
a) Mědné sloučeniny	265
b) Mědnaté sloučeniny	265
Náměty k pokusům a analytické důkazy	267
2. Stříbro	267
Sloučeniny stříbra	268
Náměty k pokusům a analytické důkazy	269
3. Zlato	270
Sloučeniny zlata	270
4. Komplexní sloučeniny	271
5. Názvosloví komplexních sloučenin	273
6. Fotografická chemie	274
KOVY PODSKUPINY I Ib	275
1. Zinek	276
Sloučeniny zinku	276

Náměty k pokusům a analytické důkazy	278
2. Kadmium	278
Sloučeniny kadmia	279
Náměty k pokusům a analytické důkazy	280
3. Rtuť	280
a) Rtuťné sloučeniny	281
b) Rtuťnaté sloučeniny	282
Náměty k pokusům a analytické důkazy	284
KOVY PODSKUPINY IIIb	285
1. Kovy skupiny skandia	285
2. Lanthanidy	285
3. Aktinidy	285
KOVY PODSKUPINY IVb	286
1. Titan	286
2. Zirkonium	287
KOVY PODSKUPINY Vb	287
1. Vanád	287
2. Niób	288
3. Tantal	288
KOVY PODSKUPINY VIb	288
1. Chrom	289
a) Chromnaté sloučeniny	289
b) Chromité sloučeniny	289
c) Chromové sloučeniny	290
Náměty k pokusům a analytické důkazy	292
2. Molybden	293
3. Wolfram	293
KOVY PODSKUPINY VIIb	294
Mangan	294
a) Manganaté sloučeniny	295
b) Manganité sloučeniny	296
c) Manganičité sloučeniny	297
d) Manganové sloučeniny	297
e) Manganisté sloučeniny	297
Náměty k pokusům a analytické důkazy	299
KOVY VIII. SKUPINY	299
1. Železo	300
a) Železnaté sloučeniny	301
b) Železité sloučeniny	301
c) Kyanové sloučeniny železa	302
Náměty k pokusům a analytické důkazy	303
2. Kobalt	303

a) Kobaltnaté sloučeniny	304
b) Kobaltité sloučeniny	303
Náměty k pokusům a analytické důkazy	305
3. Nikl	305
Nikelnaté sloučeniny	306
Náměty k pokusům a analytické důkazy	307
PLATINOVÉ KOVY	307
4. Ruténium	307
5. Ródium	307
6. Paládium	310
7. Osmium	311
8. Irídium	311
9. Platina	311

Inž. MOJMÍR JANKŮ napsal kapitoly II, III, V, VI (mimo As, Sb, Bi), VII, VIII (mimo podskupinu IVa), z kapitoly IX kovy podskupiny IIIb.

MARTA GAZÍKOVÁ, prom. chem., je autorkou kapitol I, IV, IX. Z kapitoly VI zpracovala stati o As, Sb, Bi, z kapitoly VIII Ga, In, Tl (z podskupiny IIIa), Sn, Pb (z podskupiny IVa).