

## OBSAH

## Obecná chemie

I. Úvod do studia chemie . . . . .	12
Předmět studia chemie . . . . .	12
Rozdělení chemie . . . . .	12
Vývoj a historie chemie . . . . .	13
Klasifikace látek . . . . .	14
Hmotnost atomů a molekul . . . . .	15
Látkové množství . . . . .	16
Avogadrův zákon . . . . .	17
II. Složení a struktura chemických látek . . . . .	18
Struktura atomů . . . . .	18
Jádro atomu . . . . .	19
Radioaktivita . . . . .	20
Elektronový obal atomů . . . . .	23
Kvantová čísla . . . . .	25
Obsazování orbitalů . . . . .	27
Periodická soustava prvků a periodický zákon . . . . .	32
Valenční elektrony . . . . .	34
Přehled základních periodických vlastností prvků . . . . .	35
Stavba molekul . . . . .	36
Chemická vazba . . . . .	36
Vaznost . . . . .	39
Základní a excitovaný stav atomu . . . . .	39
Hybridizace orbitalů . . . . .	40
Elektronegativita atomů . . . . .	42
Typy chemických vazeb . . . . .	43
Kovalentní vazba . . . . .	44
Iontová vazba . . . . .	45
Vazba kovová . . . . .	46
Slabé vazebné interakce . . . . .	46
Struktura v oblasti iontových sloučenin . . . . .	47
Vztahy mezi typy chemických vazeb . . . . .	48
Vlastnosti kovalentních látek . . . . .	48
Vlastnosti kovů . . . . .	49
Psaní vzorců . . . . .	50

III. Kvalitativní a kvantitativní stránka chemických reakcí . . . . .	53
Typy chemických reakcí . . . . .	53
Reakce srážecí . . . . .	54
Reakce komplexotvorné . . . . .	54
Chemické rovnice . . . . .	55
Řešení rovnic beze změny oxidačního čísla . . . . .	56
Reakce oxidačně-redukční . . . . .	58
Řešení oxidačně-redukčních rovnic . . . . .	59
Reakce disproportionační . . . . .	61
Řešení redox rovnic zadaných v iontovém tvaru . . . . .	62
Řešení složitějších redox rovnic . . . . .	64
Termochemie . . . . .	65
Termochemické zákony . . . . .	66
Rychlost chemických reakcí . . . . .	67
Vratné reakce a chemická rovnováha . . . . .	68

## Anorganická chemie

IV. Základy anorganické chemie . . . . .	72
Vodík . . . . .	72
Kyslík . . . . .	77
Peroxid vodíku . . . . .	80
Peroxid kovů . . . . .	81
Ozon . . . . .	82
Voda . . . . .	82
Druhy vod . . . . .	82
Přehled změkčování vody . . . . .	84
Užitková voda . . . . .	85
Čištění odpadních vod . . . . .	85
Voda jako rozpouštědlo . . . . .	86
Druhy roztoků . . . . .	86
Rozpusťnost anorganických sloučenin ve vodě . . . . .	87
Elektrolytická disociace látek . . . . .	88
Protolytické reakce . . . . .	88
Arrheniova teorie kyselin a zásad . . . . .	88
Brønstedova teorie kyselin a zásad . . . . .	90
Roztoky kyselá, zásadité a neutrální pH . . . . .	91
Hydrolyza solí . . . . .	93

V. Chemie p-prvků s nekovovým charakterem . . . . .	97
Charakteristika a obecné vlastnosti nekovů . . . . .	97
Prvky VII.a skupiny – halogeny . . . . .	98
Prvky VI.a skupiny – chalkogeny . . . . .	107
Prvky V.a skupiny . . . . .	118
Prvky IV.a skupiny . . . . .	134
Prvky III.a skupiny . . . . .	144
Vzácné plyny . . . . .	147
VI. Kovy . . . . .	148
Vlastnosti kovů . . . . .	148
Přehled příprav kovů . . . . .	149
Elektrochemická řada kovů . . . . .	150
Chemie p-prvků s kovovým charakterem . . . . .	152
VII. Chemie s-prvků . . . . .	161
Charakteristika s-prvků . . . . .	161
Prvky I.a skupiny – alkalické kovy . . . . .	162
Prvky II.a skupiny . . . . .	165
VIII. Chemie d-prvků . . . . .	173
Charakteristika d-prvků . . . . .	173
Kovy VI.b skupiny – skupina chromu . . . . .	173
Skupina VII.b . . . . .	179
Skupina I.b . . . . .	182
Skupina II.b . . . . .	190
Skupina VIII. . . . .	197
Kovy skupiny železa . . . . .	197
Výroba železa a oceli, slitiny . . . . .	198
Kobalt . . . . .	203
Nikl . . . . .	204
Platinové kovy . . . . .	205
IX. Vnitřně přechodné prvky (f-prvky) . . . . .	207
X. Příklad vlastností dosud neuvedených prvků . . . . .	209
Titan . . . . .	209
Prvky V.b skupiny . . . . .	210

# Názvosloví a chemické výpočty

XI. Názvosloví anorganických sloučenin . . . . .	212
XII. Chemické výpočty . . . . .	222
Atomy a molekuly, látkové množství . . . . .	222
Výpočty z chemických vzorců . . . . .	224
Výpočty podle chemických rovnic . . . . .	228
Výpočty koncentrací roztoků . . . . .	236
Ředění a směšování roztoků . . . . .	243
Výsledky . . . . .	246
Přílohy . . . . .	249
I. Rozšíření prvků v zemské kůře . . . . .	249
II. Názvy, symboly a relativní atomové hmotnosti prvků . . . . .	250
III. Stručný přehled latinského názvosloví anorganických sloučenin . . . . .	253
První Mendělejeva tabulka . . . . .	255
Dlouhá tabulka Mendělejevovy periodické soustavy prvků s elektronovými konfiguracemi . . . . .	256
Dlouhá tabulka Mendělejevovy periodické soustavy prvků s atomovými hmotnostmi . . . . .	257
Rejstřík . . . . .	258