

Obsah

	Seznam prvků	9
1	Úvod do studia chemie	13
	1.1 Hmota, její formy a vlastnosti	13
	1.2 Chemie jako přírodní věda	14
	1.3 Látky	15
	1.4 Některé základní charakteristiky látek	18
2	Základy názvosloví anorganických sloučenin a výpočty z chemických vzorců	22
	2.1 Chemické názvosloví	22
	2.2 Chemické vzorce	31
	2.3 Výpočty z chemických vzorců	33
3	Složení a struktura atomu. Periodická soustava prvků	37
	3.1 Vývoj představ o složení a struktuře atomu	37
	3.2 Atomové jádro	39
	3.3 Elektronový obal atomu	42
	3.4 Periodická soustava prvků	53
4	Chemická vazba	58
	4.1 Chemická vazba a vazebná energie	58
	4.2 Kovalentní vazba	59
	4.3 Iontové sloučeniny	70
	4.4 Vlastnosti látek složených z molekul	72
5	Vodík, kyslík, voda a roztoky	77
	5.1 Vodík	77
	5.2 Kyslík	80
	5.3 Voda a peroxid vodíku	83
	5.4 Roztoky	85
	5.5 Kyseliny a zásady	91
6	Chemické reakce a výpočty z chemických rovnic	97
	6.1 Chemické reakce	97
	6.2 Výpočty z chemických rovnic	100

7	<i>p</i> prvky	107
	7.1 Vzácné plyny — p^6 prvky	107
	7.2 Halogeny — p^5 prvky	109
	7.3 Chalkogeny — p^4 prvky	113
	7.4 Prvky V. A skupiny — p^3 prvky	117
	7.5 Prvky IV. A skupiny — p^2 prvky	121
	7.6 Prvky III. A skupiny — p^1 prvky	128
8	<i>s</i> prvky	132
	8.1 Kovy a jejich vlastnosti	133
	8.2 Fyzikální a chemické vlastnosti <i>s</i> prvků	134
	8.3 Sloučeniny <i>s</i> prvků	136
9	<i>d</i> a <i>f</i> prvky	141
	9.1 Obecná charakteristika <i>d</i> prvků	141
	9.2 Sloučeniny <i>d</i> prvků	145
	9.3 Prvky skupiny železa	148
	9.4 Prvky skupiny mědi	151
	9.5 Prvky skupiny zinku	152
	9.6 Lanthanoidy a aktinoidy — <i>f</i> prvky	153
	9.7 Jaderná energie	155
10	Periodický zákon a jeho vztah ke struktuře a vlastnostem látek	158
	10.1 Zákonitosti ve struktuře a vlastnostech atomů prvků a jejich sloučenin ve skupinách a periodách	158
	10.2 Prognostický význam periodického zákona	163

Laboratorní cvičení

1	Bezpečnost a hygiena práce v chemické laboratoři a technika experimentální práce	166
	1.1 Bezpečnost a hygiena práce v chemické laboratoři a laboratorní řád	166
	1.2 Technika experimentální práce	169
	1.3 Práce s kahanem	170
2	Chemické a fyzikální změny látek. Příprava směsí látek a oddělování složek směsí	171
	2.1 Rozklad dichromanu amonného	172
	2.2 Příprava směsí látek	172
	2.3 Destilace směsí barviva a vody	173
	2.4 Filtrace sraženiny hydroxidu železitého	174

3	Názvosloví chemických sloučenin a výpočty z chemických vzorců	175
3.1	Názvosloví chemických sloučenin	175
3.2	Výpočty z chemických vzorců	176
4	Periodická soustava prvků	177
4.1	Stanovení molární hmotnosti oxidu uhličitého	178
4.2	Porovnání vlastností vápníku, hořčíku, uhlíku a síry a jejich sloučenin	179
5	Chemická vazba a vlastnosti látek	181
5.1	Vlastnosti kovu olova a nekovu jodu	181
5.2	Příprava jodidu olovnatého rušenou krystalizací a jeho vlastnosti	182
5.3	Příprava hexahydrátu síranu draselno-měďnatého $K_2Cu(SO_4)_2 \cdot 6 H_2O$	183
5.4	Příprava dodekahydrátu síranu draselno-hlinitého $KAl(SO_4)_2 \cdot 6 H_2O$	183
5.5	Práce s modely	184
6	Hydrolyza solí a acidobazické indikátory	185
6.1	Příprava roztoků solí a stanovení pH	185
6.2	Hydrolyza chloridu bismutitého	186
6.3	Příprava acidobazického indikátoru — roztoku anthokyaninů	187
6.4	Zabarvení acidobazických indikátorů v roztocích kyselin, zásad a solí	187
7	Neutralizační titrace	188
7.1	Příprava odměrného roztoku pro neutralizační titraci	188
7.2	Stanovení alkality pitné vody	190
8	Oxidačně-redukční reakce	193
8.1	Reakce dichromanu draselného se siřičitanem sodným	194
8.2	Reakce manganistanu draselného se siřičitanem sodným	194
9	Příprava látek určité hmotnosti	195
9.1	Příprava chromanu barnatého	195
9.2	Příprava dihydrátu síranu vápenatého	196
10	Závislost reakční rychlosti na koncentraci a teplotě reagujících látek. Stanovení koncentrace látky z objemu uvolněného plynu	199
10.1	Závislost rychlosti reakce manganistanu draselného a kyseliny šťavelové na teplotě a koncentraci reagujících látek	200
10.2	Stanovení koncentrace roztoku peroxidu vodíku	200

11	Halogeny a jejich sloučeniny	202
11.1	Příprava jodu	202
11.2	Oxidačně-redukční vlastnosti halogenů	202
11.3	Důkazy halogenidů	203
11.4	Příprava chloridu draselného neutralizací	204
12	Vlastnosti sloučenin síry a dusíku	205
12.1	Příprava a vlastnosti sulfidu železnatého	205
12.2	Příprava a vlastnosti amoniaku	206
12.3	Vlastnosti kyseliny dusičné	207
13	Vlastnosti sloučenin fosforu a uhlíku	208
13.1	Porovnání rozpustnosti fosforečnanů vápenatých	208
13.2	Příprava a vlastnosti oxidu uhličitého	209
13.3	Stanovení uhličitanu vápenatého ve vzorku horniny zpětnou titrací	210
14	s prvky a jejich vlastnosti	211
14.1	Elektrolýza vodného roztoku chloridu sodného	211
14.2	Důkaz iontů s prvků v roztocích podle zbarvení plamene	212
14.3	Tepelný rozklad uhličitanu vápenatého a další reakce	213
15	Základy fotografické chemie. Koroze železa	214
15.1	Světelná citlivost, rozpouštění a redukce halogenidů stříbra	214
15.2	Koroze železa v různých podmínkách	216
16	Koordinační sloučeniny železa a mědi	217
16.1	Vznik a vlastnosti komplexních sloučenin železa	218
16.2	Příprava $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ krystalizací vyvolanou změnou složení rozpouštědla	219
16.3	Příprava a vlastnosti Fehlingova roztoku	220
	Rejstřík	221