
Obsah

	Seznam prvků, tabulka prvků	7
	Předmluva	12
1	Úvod do studia chemie	13
	1.1 Chemie jako přírodní věda	13
	1.2 Hmota, látka, pole	14
	1.3 Látky, soustavy látek	15
	1.4 Některé základní charakteristiky látek	17
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 směsi 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 kovů 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 $KAl(SO_4)_2 \cdot 12 H_2O$	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	191
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	Koordináční 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 činidla	220
11	Proč a jak probíhají chemické reakce	221
11.1	Chemická energetika	222
11.2	Kinetika chemických reakcí	226
11.3	Rovnovážné stavy	229
	Dodatek	241
	Rejstřík	243

Laboratorní cvičení

dekantace 197
destilace 173
důkazy látek 203
elektrolýza 211
filtrace 174
filtrace za sníženého tlaku 204
krystalizace rušená 182
krystalizace volná 183
krystalizace vyvolaná
změnou složení rozpouštědla 219
makrotechnika 169
mikrotechnika 169
práce se sklem 168
práce s hořlavinami 168
práce s jedy 168
práce s kahanem 170
práce s žíravinami 167, 168
příprava látky určité hmotnosti 195
příprava plynu 178
příprava roztoku dané koncentrace
185, 189, 190, 200
příprava nasyceného roztoku 183
semimikrotechnika 169
srážení 196
stanovení pH 187
sublimace 182
titrace neutralizační 188
titrace zpětná 210
vážení 178
zahřívání 167, 196