

O B S A H

1.	CVIČENÍ Z CHEMICKÝCH ZNALOSTÍ	4
1.1	Hmotnost a látkové množství	4
1.2	Směsi, směšování a ředění roztoků, vylučování látek z roztoků ...	7
1.3	Chemické vzorce	16
1.4	Výpočty vycházející z chemických rovnic nevyžadující uplatnění vztahů mezi stavovými veličinami plynů	20
1.5	Výpočty s využitím vztahů mezi stavovými veličinami ideálního plynu	27
1.5.1	Výpočty objemu	28
1.5.2	Výpočty tlaku	30
1.5.3	Výpočty molové hmotnosti	30
1.5.4	Výpočty látkového množství, počtu molekul a hmotnosti	31
1.5.5	Stechiometrické výpočty s využitím Avogadrova zákona	33
1.5.6	Stechiometrické výpočty, při kterých nelze využít Avogadrova zákona	34
1.6	Elektronové soustavy atomů a iontů v základním stavu, chemická vazba	36
1.7	Sestavování rovnic oxidačně-redukčních reakcí	38
1.8	Názvosloví a struktura anorganických látek, chemické reakce v anorganické chemii	47
1.8.1	Chemie prvků hlavních skupin periodické soustavy	47
1.8.2	Chemie prvků vedlejších skupin periodické soustavy	51
1.9	Názvosloví, struktura molekul a reakce organických sloučenin	54
1.9.1	Alkany a cykloalkany	54
1.9.2	Alkeny, cykloalkeny, polyeny	55
1.9.3	Alkiny	56
1.9.4	Areny	56
1.9.5	Halogenderiváty	58
1.9.6	Hydroxyderiváty a merkaptoderiváty	59
1.9.7	Etery, peroxidy, sulfidy, disulfidy, sulfoxidy a sulfony	60
1.9.8	Sloučeniny dusíku	61
1.9.9	Aldehydy a ketony	62
1.9.10	Sulfenové, sulfinové a sulfonové kyseliny a jejich deriváty	63
1.9.11	Karboxylové kyseliny a jejich deriváty	63
1.9.12	Heterocyklické sloučeniny	65
1.9.13	Sacharidy	65
1.10	Řešení úloh	67
2.	LABORATORNÍ CVIČENÍ	92
2.1	Vybavení chemické laboratoře	92
2.2	Reaktanty, rozpouštědla a sušidla	100
2.3	Zahřívání, chlazení a míchání	101
2.4	Krystalizace	104
2.5	Extrakce a sušení extraktu	106
2.6	Destilace	107
2.7	Chromatografie na tenké vrstvě	108
2.8	Stanovení bodu tání	110
2.9	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v chemické laboratoři	111
2.10	Návody k provádění pokusů	114

2.10.1	Izolace pentahydrátu síranu měďnatého ze směsi s pískem, rušená krystalizace a krystalizace srážením pentahydrátu síranu měďnatého	114
2.10.2	Čištění dichromanu draselného rušenou krystalizací	114
2.10.3	Chroman olovnatý a chroman barnatý	114
2.10.4	Kyselina trihydrogenboritá	115
2.10.5	Chlorid měďnatý	115
2.10.6	Příprava vodíku	115
2.10.7	Redukce oxidů mědi vodíkem	116
2.10.8	Příprava olova vytěsněním zinku	117
2.10.9	Příprava olova redukcí oxidu olovnatého uhlíkem	117
2.10.10	Příprava mědi cementací	117
2.10.11	Tepelný rozklad dichromanu amonného	118
2.10.12	Oxid chromitý	118
2.10.13	Chroman draselný	118
2.10.14	Redukční účinky peroxidu vodíku	119
2.10.15	Oxidační účinky peroxidu vodíku	119
2.10.16	Katalytický rozklad peroxidu vodíku	119
2.10.17	Oxidace chlorovodíku	119
2.10.18	Vytěsňování těžších halogenů lehčími	119
2.10.19	Rozpouštění jodu	120
2.10.20	Jodid draselný	120
2.10.21	Srážení halogenidů stříbrných	121
2.10.22	Jodičnan draselný	121
2.10.23	Tepelné změny síry	121
2.10.24	Objemová kontrakce kyseliny sírové při ředění	122
2.10.25	Oxid siřičitý a jeho redukční účinky	122
2.10.26	Dithionan barnatý	122
2.10.27	Reakce thiosíranu	123
2.10.28	Slučování síry s kovy	123
2.10.29	Dehydratace organických látek kyselinou sírovou	124
2.10.30	Rozpustnost amoniaku ve vodě	124
2.10.31	Oxid dusný	124
2.10.32	Reakce dusitanu a dusičnanu	125
2.10.33	Hydrogenfosforečnan sodno-amonný	125
2.10.34	Reakce kovů s kyselinou trihydrogenfosforečnou	125
2.10.35	Adsorpční schopnost aktivního uhlí	125
2.10.36	Rozklad mramoru kyselinou chlorovodíkovou	126
2.10.37	Tepelná stálost uhličitanů	126
2.10.38	Ner rozpustné soli alkalických kovů	126
2.10.39	Hemihydrát hexanitritokobaltitanu sodného	126
2.10.40	Hydrolyza sodných solí	127
2.10.41	Srážení hydroxidu hořečnatého	127
2.10.42	Reakce Al^{3+}	127
2.10.43	Rozpustnost hliníku v kyselinách a loužích	128
2.10.44	Rozpustnost zinku v kyselinách a loužích	128
2.10.45	Reakce Zn^{2+}	128
2.10.46	Jodid rtuťnatý a tetrajodortuťnatán draselný (Nesslerovo činidlo)	129
2.10.47	Chlorid μ -hydroxo-bis(pentaamminchromitý)	130

2.10.48	Kvalitativní důkaz uhlíku a vodíku v organických látkách	130
2.10.49	Mineralizace pevné organické látky tavením se sodíkem	130
2.10.50	Důkaz dusíku v organické látce	131
2.10.51	Důkaz síry v organické látce	131
2.10.52	Důkaz chloru, bromu a jodu v organické látce	131
2.10.53	Důkaz primárních a sekundárních alkoholů oxidací dichromanem ...	131
2.10.54	Důkaz fenolů	132
2.10.55	Důkaz aldehydů	133
2.10.56	Důkaz methylketonů a alkoholů s methylovou skupinou na uhlíko- vém atomu s hydroxylovou skupinou jodoformovou reakcí	134
2.10.57	Acetanilid	134
2.10.58	Acetylsalicylová kyselina	135
2.10.59	Adipová kyselina	135
2.10.60	Anilin	135
2.10.61	Benzylalkohol	136
2.10.62	Diazoaminobenzen	136
2.10.63	Diethyloxalat	137
2.10.64	Ethylformiat	137
2.10.65	Ethyljodid	137
2.10.66	Ftalimid	138
2.10.67	Ftalimidkalium	138
2.10.68	Furan	139
2.10.69	Furfuraldoxim	139
2.10.70	Furfurylacetát	139
2.10.71	Furfurylalkohol a pyroslizová kyselina	140
2.10.72	2-Furonitril	140
2.10.73	Hexamethylentetramin	141
2.10.74	4-Hydroxybenzoová kyselina	141
2.10.75	Methyljodid	142
2.10.76	4'-Dimethylaminoazobenzen-2-karboxylová kyselina	142
2.10.77	4-Nitroanilin	143
2.10.78	Nitromethan	144
2.10.79	9,10-Anthrachinon	144
2.10.80	Cyklohexanonoxim	145
2.10.81	6-Hexanlaktam	145
2.10.82	1-Brombutan	146
2.10.83	Bromethan	146
LITERATURA	147