

# O B S A H.

	Strana
Úvod . . . . .	3
a) Všeobecné pokyny . . . . .	3
b) Upotřebenění kahanů . . . . .	5
c) Práce se sklem. — Sklářské potřeby. Řezání skla. Foukání skla. Ohýbání trubic. Otavování a obrubování trubic a vyfukování baniček. Vytahování trubic do špičky a zatavování širších trubic. Zhotovení otvoru na trubici a vtavování platinových drátků. Stavování trubic. Řezání skleněných desek. Vrtání otvorů ve skle. Zábrusy skleněných zátek . . . . .	7
d) Práce s korkem . . . . .	16
e) Práce s kaučukem . . . . .	18
f) Spájení . . . . .	18
g) Váhy a vážení . . . . .	20
h) Odměrování objemu. — Měření objemu kapalin. Měření objemu plynů . . . . .	24
i) Příprava roztoků. — Všeobecně. Kyseliny a louhy. Roztoky solí . . . . .	32
j) Příprava některých reagentů. — Lakmusové barvivo. Roztok indiga. Roztok fenolftaleinu. Lakmusové papírky. Papír kurkumový. Papír jodoškrobový. Olovnatý papír. Pólový papír . . . . .	36
k) Filtrace . . . . .	39
Voda a vodné roztoky . . . . .	42
Voda. — Var vody tvrdé. Var vody měkké. Destilace vody. Odpařování vody: a) Odpařování destilačního zbytku do sucha. b) Odpaření destilované vody do sucha. Reakce vody destilované, říční a studničné . . . . .	42

Roztoky vodné. — Roztoky tuhých látek v kapalinách. Roztoky kapalin v kapalinách. Rozpustnost plynů v kapalinách . . . . .	45
Vylučování látky z roztoku. — Krystalení. Krystalisace rušená. Krystalisace volná. — Odpařování roztoku do sucha: 1. Odpaření roztoku soli do sucha. 2. Stanovení koncentrace roztoku dusičnanu draselného (pokus kvantitativní). — Srážení tuhé látky . . . . .	48
Voda krystalová a chemicky vázaná . . . . .	50
Vodík a kyslík . . . . .	54
Vodík. — Všeobecně. Vznik a příprava vodíku z vody. Vznik a příprava vodíku ze zásad. Vznik a příprava vodíku z kyselin. Příprava vodíku elektrolýsí vody.	54
Redukční vlastnosti vodíku. — Redukce kysličníku železitého vodíkem. Redukce kysličníku měďnatého vodíkem. Kvantitativní složení vody . . . . .	57
Stanovení chemického ekvivalentu kovů. — Všeobecně. Provedení pokusu . . . . .	60
Zpracování louhů po výrobě vodíku . . . . .	62
Kyslík. — Příprava elektrolýsí vody. Vznik žháním některých kysličníků. Vznik kyslíku z chlorečnanu draselného. Katalýse. Příprava kyslíku z chlorečnanu draselného. Kvantitativní rozklad kysličníku rtuťnatého. Kvantitativní rozklad chlorečnanu draselného . . . . .	63
Dusík a jeho sloučeniny . . . . .	63
Dusík. — Analýse vzduchu. Příprava dusíku ze vzduchu mědi a analýse vzduchu. Slučování dusíku s vápníkem. Příprava dusíku z lučebnin . . . . .	70
Čpavek. — Vznik a příprava čpavku. Vznik a vlastnosti solí amonných . . . . .	74
Kyselina dusičná, její soli a zplodiny jejího rozkladu. — Vznik kyseliny dusičné oxydací čpavku. Příprava kyseliny dusičné z dusičnanu. Vlastnosti kyseliny dusičné. Dusičnany a jich vlastnosti. Kysličník dusnatý z kyseliny dusičné a mědi. Vznik kysličníku dusnatého z kyse-	

liny dusičné a zelené skalice. Vznik kysličníku dusnatého z dusičnanů, kyseliny sírové a zelené skalice. Kysličník dusičitý z dusičnanu olovnatého. Kysličník dusičitý z dusičnanu měďnatého. Reakce kysličníku dusičitého na hydroxyd sodný. Zpracování louhu po přípravě kysličníku dusnatého z kyseliny dusičné a mědi . . . . .	76
<b>Halové prvky . . . . .</b>	<b>85</b>
Chlor. — Příprava chloru oxydací chlorovodíku. Vznik chloru elektrolysí a jeho bělicí účinky. Znázornění tovární výroby chloru. Bělicí účinky chlornanů vzniklých elektrolysí. Vznik chlorečnanu draselného elektrolysí. . . . .	85
Chlorovodík a chloridy. — Chlorovodík. Vznik a reakce chloridů . . . . .	88
Brom a jod. — Brom. Jod. Bromidy a jodidy stříbra. . . . .	89
<b>Síra a její sloučeniny . . . . .</b>	<b>91</b>
Síra. — Vidy síry a jejich vlastnosti. Rozbor černého střelného prachu: 1. pokus kvalitativní; 2. pokus kvantitativní . . . . .	91
Sirovodík a siřníky. — Siřníky. Sirovodík . . . . .	97
Kyslíkaté sloučeniny síry. — Kysličník siřičitý. Příprava primárního a sekundárního siřičitanu sodného. Siřnatany. Kyselina sírová. Příprava siřníku barnatého z barytu. Reakce siřníků, siřičitanů, siřnatanů a síranů. . . . .	108
<b>Uhlík a jeho sloučeniny . . . . .</b>	<b>108</b>
Uhlík. — Destilace cukru za sucha. Destilace dříví za sucha. Destilace uhlí za sucha. Uhlík odbarvuje roztoky. Uhlík pohlcuje plyny. Uhlík je odkysličovadlem. Chování těkavých chloridů kovových k uhlíku. Chování uhlíku k prvkům a jich sloučeninám . . . . .	108
Kysličník uhličitý. — Příprava kysličníku uhličitého. Vlastnosti kysličníku uhličitého. Vznik uhličitanu vápenatého sekundárního a primárního. Příprava primárního uhličitanu sodného. Rozklad mramoru a magnetitu zárem. Příprava uhličitanu zinečnatého z louhu po výrobě vodíku. Přeměna uhličitanu zinečnatého v kysličník ži-	

háním. Příprava zásaditého uhličitanu měďnatého. Přeměna uhličitanu měďnatého v kysličník žiháním. Přeměna barytu v uhličitan barnatý. Reakce uhličitanů.	112
Sloučeniny fosforu, boru a křemíku . . . . .	120
Fosfor a jeho sloučeniny. — Příprava kyseliny fosforečné a její vlastnosti . . . . .	120
Bór a jeho sloučeniny. — Příprava kyseliny bóřité a její vlastnosti. Příprava perly boraxové a fosforečné . . . . .	121
Křemík a jeho sloučeniny. — Příprava vodního skla, kyseliny křemičité a jejich reakce . . . . .	123
Prvky I. skupiny . . . . .	125
Sodík. — Příprava čistého chloridu sodného. Reakce Na <sup>+</sup> .	125
Draslík. — Příprava hydroxydu draselného. Srážení roztoků solí hydroxydem draselným. Reakce K <sup>+</sup> . . . . .	126
Amonium. — Reakce NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> . . . . .	127
Prvky II. skupiny . . . . .	128
Vápník. — Příprava chloridu vápenatého. Reakce Ca <sup>++</sup> . . . . .	128
Stroncium. — Reakce Sr <sup>++</sup> . . . . .	130
Baryum. — Příprava chloridu a dusičnanu barnatého. Reakce Ba <sup>++</sup> . . . . .	130
Hořčík. — Vlastnosti solí hořečnatých. Reakce Mg <sup>++</sup> . . . . .	132
Zinek. — Rozpustnost zinku v kyselinách a zásadách. Reakce Zn <sup>++</sup> . . . . .	133
Kadmium. — Reakce Cd <sup>++</sup> . . . . .	135
Rtuť. — Vlastnosti rtuti a jejích sloučenin. Reakce Hg <sup>+</sup> . Reakce Hg <sup>++</sup> . . . . .	136
Prvky III. skupiny . . . . .	138
Hliník. — Vlastnosti hliníku a jeho sloučenin. Příprava kameců. Reakce Al <sup>+++</sup> . . . . .	138
Prvky IV. skupiny . . . . .	142
Cín. — Vlastnosti cínu. Vlastnosti solí cínu. Reakce Sn <sup>++</sup> . Reakce Sn <sup>+++</sup> . . . . .	142
Olovo. — Vlastnosti olova a jeho sloučenin. Reakce Pb <sup>++</sup>	144

	Strana
Prvky V. skupiny . . . . .	146
Arsen. — Vlastnosti arsenu a jeho sloučenin. Reakce sloučenin arsenu . . . . .	146
Antimon. — Vlastnosti antimonu a jeho sloučenin. Reakce sloučenin antimonu . . . . .	148
Vizmut. — Vlastnosti vizmutu a jeho sloučenin. Reakce sloučenin vizmutu . . . . .	149
Prvky VI. skupiny . . . . .	150
Chrom. — Vlastnosti sloučenin chromu. Reakce sloučenin chromu . . . . .	150
Prvky VII. skupiny . . . . .	153
Mangan. — Vlastnosti sloučenin manganu. Reakce sloučenin manganu . . . . .	153
Prvky VIII. skupiny . . . . .	155
Železo. — Vlastnosti železa a jeho sloučenin. Reakce $Fe^{2+}$ a $Fe^{3+}$ . . . . .	155
Nikl. — Vlastnosti niklu, jeho sloučenin a jich reakce. . . . .	157
Kobalt. — Vlastnosti sloučenin kobaltu a jich reakce. . . . .	158
Měď. — Příprava mědi ze sirných rud. Vlastnosti mědi. Vlastnosti sloučenin mědi. Reakce $Cu^{2+}$ . . . . .	158
Stříbro. — Příprava stříbra. Vlastnosti sloučenin stříbra. Reakce solí stříbrných . . . . .	164
Přehled pokusů důležitých pro poznání neznámé látky . . . . .	167
Předběžné zkoušky. — Zkoušky na uhlí. Zahřívání v banničce. Boraxová a fosforečná perlička. Zabarvení nesvitivého plamene. Spektrální rozbor. . . . .	167
Vlastní analýse. — Rozpouštění látek. Přehled reakcí kationtů. Přehled reakcí aniontů . . . . .	176
Fotochemické změny . . . . .	184
Předběžné pokusy . . . . .	184
Fotografie. — Desky a filmy. Temná komora. Kasety a přístroj. Expozice. Vyvolávání. Ustalování a promývání.	

Zesilování a zeslabování negativů. Retuš negativů. Příprava pozitivu . . . . .	187
<b>Kvantitativní analýse</b> . . . . .	207
Analýse odměrná . . . . .	207
Stanovení Ag', Cl', Br' a J'. — Všeobecně. Potřebné roztoky. Určování stříbra. Určování čistoty chloridu, bromidu a jodidu draselného. Určování množství Cl' v pitné vodě	208
Určování kyselin a zásad (Acidimetrie a alkalimetrie). — Všeobecně. Příprava normálních roztoků . . . . .	213
Určování zásad. — Určení procentového složení žíravého natronu. Určení hodnoty prodejného čpavku. Jest stanoviti, kolik gramů kysličníku vápenatého CaO se rozpouští ve 100 g vody za obyčejné teploty! Jest stanoviti, kolik gramů kysličníku barnatého BaO se rozpouští ve 100 g vody za obyčejné teploty! . . . . .	217
Určování kyselin. — Určení procentového složení kyseliny vinné. Procentové složení vinného kamene. Procentové složení kyseliny citronové. Procentové složení prodejné koncentrované kyseliny sírové titrací. Stanovení množství kyseliny octové v prodejném octu . . . . .	221
Určování uhličitánů žíravín a žíravých zemin. — Jest stanoviti hodnotu bezvodé sody. Jest stanoviti hodnotu vápence . . . . .	224
<b>Kvalitativní rozbor organické sloučeniny</b> . . . . .	226
Důkaz uhlíku a vodíku . . . . .	226
Důkaz dusíku . . . . .	227
Důkaz síry . . . . .	228
Důkaz fosforu . . . . .	229
Důkaz halogenů . . . . .	229
<b>Sloučeniny s řetězy otevřenými</b> . . . . .	230
Uhlovodíky. — Příprava a vlastnosti uhlovodíků. . . . .	230
Halové deriváty. — Vznik a vlastnosti halových derivátů. Příprava jodoformu elektrolysí . . . . .	231
Alkoholy. — Alkohol methylnatý. Ethylalkohol. Alkohol glycerylový . . . . .	233

Éter ethylnatý . . . . .	241
Aldehydy. — Formaldehyd. Acetaldehyd. Akrolein. . .	242
Ketony. — Aceton . . . . .	244
Organické kyseliny, jich soli a estery. — Kyselina mravenčí. Kyselina octová. Kyselina máselná. Kyselina palmitová a stearová. Mýdla a tuky. Kyselina šťavelová. Kyselina vinná . . . . .	246
Saccharidy. — Cukr hroznový (glukosa). Fruktosa (cukr ovocný). Saccharosa (cukr třtinový). Polarimetrie. Lak- tosa (cukr mléčný). Maltosa (cukr sladový). Škrob. Bu- ničina (cellulosa) . . . . .	260
Sloučeniny kyanové. — Kyanidy alkalické a těžkých kovů. Ferrokyanidy a ferrikyanidy. Sulfokyanidy neb rhoda- nidy. Kyanotypie. Tonování obrázků barevnými ferro- kyanidy . . . . .	269
Močovina a kyselina močová . . . . .	277
Sloučeniny s řetězy uzavřenými . . . . .	278
Uhlovodíky. — Vlastnosti uhlovodíků . . . . .	278
Nitrobenzol. — Příprava nitrobenzolu . . . . .	279
Anilin. — Vznik a vlastnosti anilinu . . . . .	279
Fenoly. — Fenol obecný. Pyrokatechin, resorcin a hydro- chinon. Pyrogallol . . . . .	280
Kyseliny. — Kyselina benzoová. Kyselina salicylová. Ky- selina duběnková (gallová). Kyselina tříslová (tanin). Kyselina ftalová. . . . .	283
Barviva. — Všeobecně. Nitrobarviva. Barviva azová. Bar- viva trifenylmethanová. Ftaleiny. Barviva anthracenová. Indigo . . . . .	286
Bílkoviny. — Příprava klišu. Pokusy s bílkovinami. Srá- žení kaseinu. Zkoumání mléka . . . . .	290
Alkaloidy . . . . .	292
Ukazatel . . . . .	294

