

# OBSAH

LABORATORNÍ ŘÁD .....	5
DIDAKTIKA A TECHNIKA CHEMICKÝCH POKUSŮ Z OBECNÉ A ANORGANICKÉ CHEMIE .....	7
Úvodem k první části učebního textu .....	8
EXPERIMENTÁLNÍ VÝUKA OBECNÉ A ANORGANICKÉ CHEMIE .....	9
POKYNY PRO PRÁCI V LABORATORNÍM CVIČENÍ .....	10
I. téma: Stavba látek a jejich vlastnosti .....	11
II. téma: Chemické reakce a jejich vlastnosti .....	15
III. téma: Vodík, kyslík, voda a peroxid vodíku .....	19
IV. téma: Halogeny a jejich sloučeniny .....	23
V. téma: Chalkogeny a jejich sloučeniny .....	27
VI. téma: Prvky skupiny dusíku a jejich sloučeniny .....	32
VII. téma: Prvky skupiny uhlíku a boru a jejich sloučeniny .....	37
VIII. téma: Prvky skupiny beryllia a lithia a jejich sloučeniny .....	41
IX. téma: Přechodné kovy I .....	46
X. téma: Přechodné kovy II .....	50
Seznam demonstračních pokusů z tématu I až X .....	54
EXPERIMENTY VE VÝUCE CHEMIE I .....	55
POKYNY PRO PRÁCI V LABORATORNÍM CVIČENÍ .....	56
I. téma: Bezpečnost práce ve školní chemické laboratoři .....	58
II. téma: Technika práce ve školní chemické laboratoři .....	66
III. téma: Chemický pokus a moderní didaktické prostředky .....	70
IV. téma: Cíl a struktura chemického pokusu ve výuce chemie .....	73
V. téma: Funkce chemického pokusu ve výuce chemie .....	76
VI. téma: Chemický pokus jako součást poznávacích postupů a metod ve výuce .....	79
I. úloha: Vodík a jeho sloučeniny .....	83
II. úloha: Kyslík a jeho sloučeniny .....	86
III. úloha: Prvky 17. skupiny a jejich sloučeniny .....	88
IV. úloha: Prvky 16. skupiny a jejich sloučeniny .....	91
V. úloha: Prvky 15. skupiny a jejich sloučeniny .....	93
VI. úloha: Kovy a jejich sloučeniny .....	95
Seznam pokusů laboratorních úloh I až VI a evidence provedených pokusů .....	97
ZÁKLADNÍ SKUPINY ANORGANICKÝCH SLOUČENIN .....	99
POKYNY PRO PRÁCI V SEMINÁŘI .....	100
I. téma: Chemické prvky – nekovy .....	101
II. téma: Chemické prvky – kovy .....	103
III. téma: Oxidy .....	105
IV. téma: Kyseliny .....	107
V. téma: Zásady .....	109
VI. téma: Bezokyslíkaté soli .....	111
VII. téma: Kyslíkaté soli .....	113
VIII. téma: Koordinační sloučeniny .....	115
DIDAKTIKA A TECHNIKA CHEMICKÝCH POKUSŮ Z ORGANICKÉ CHEMIE A CHEMIE PŘÍRODNÍCH LÁTEK .....	117
Úvodem ke druhé části učebního textu .....	118

EXPERIMENTÁLNÍ VÝUKA ORGANICKÉ CHEMIE A CHEMIE PŘÍRODNÍCH LÁTEK .....	119
POKYNY PRO PRÁCI V LABORATORNÍM CVIČENÍ .....	120
I. téma: Zdroje a příprava organických sloučenin .....	121
II. téma: Chemické přeměny organických sloučenin .....	128
III. téma: Chemické vlastnosti uhlovodíků .....	138
IV. téma: Chemické vlastnosti derivátů uhlovodíků .....	146
V. téma: Chemické reakce přírodních látek .....	156
EXPERIMENTY VE VÝUCE CHEMIE II .....	163
POKYNY PRO PRÁCI V LABORATORNÍM CVIČENÍ .....	164
1. úloha: Uhlovodíky .....	165
2. úloha: Halogenové deriváty uhlovodíků .....	170
3. úloha: Dusíkaté deriváty uhlovodíků .....	174
4. úloha: Hydroxyderiváty uhlovodíků a ethery .....	178
5. úloha: Karbonylové sloučeniny .....	183
6. úloha: Karboxylové kyseliny a deriváty kyselin .....	187
7. úloha: Přírodní a syntetické látky .....	196
ZÁKLADNÍ SKUPINY ORGANICKÝCH SLOUČENIN .....	201
POKYNY PRO PRÁCI V SEMINÁŘI .....	202
I. téma: Důkazy plynů .....	203
II. téma: Rozlišení kapalných uhlovodíků s cyklickou strukturou .....	205
III. téma: Určení halogenu v organické molekule .....	208
IV. téma: Rozlišení alkoholů .....	211
V. téma: Určování produktů reakcí karboxylových kyselin .....	214
OBRAZOVÁ PŘÍLOHA .....	221
TABULKA VELIČIN PRO CHEMICKÉ VÝPOČTY A JEJICH VZTAHŮ .....	232
TABULKA VLASTNOSTÍ VYBRANÝCH CHEMICKÝCH PRVKŮ A SLOUČENIN .....	233
SEZNAM RIZIKOVÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH VĚT .....	239
SEZNAM LITERATURY .....	245

## Seznam demonstračních pokusů z tématu I až X

Reakce amoniaku a chlorovodíku .....	8
Vývoj plynu při chemické reakci [rozklad $\text{HCOOH}$ a $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ ] .....	10
Vznik pevné látky při chemické reakci [ $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , $\text{Cu}(\text{OH})_2$ , $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$ , $\text{PbCrO}_4$ ] .....	10
Změna zbarvení při chemické reakci [reakce $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ a $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ a reakce $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ a $\text{KI}$ ] .....	11
Vliv teploty a koncentrace na rychlost chemické reakce [reakce $(\text{COOH})_2$ a $\text{KMnO}_4$ ] .....	12
Exotermické chemické reakce [rozklad $\text{KClO}_3$ ] .....	13
Příprava vodíku .....	14
Redukční vlastnosti vodíku .....	15
Příprava kyslíku .....	15
Elektrolýza vody .....	16
Acidobazické indikátory .....	17
Příprava chloru .....	19
Vlastnosti chloru .....	20
Příprava jodidu kovu .....	20
Rozpouštění chlorovodíku ve vodě .....	20
Slučování síry s kovem .....	24
Příprava sulfanu a jeho vlastnosti .....	24
Příprava oxidu siřičitého a jeho vlastnosti .....	26
Oxidace oxidu siřičitého .....	27
Příprava dusíku ze vzduchu a jeho vlastnosti .....	30
Vlastnosti fosforu .....	30
Rozpustnost amoniaku ve vodě .....	31
Acidobazické a redukční vlastnosti hydrazinu .....	31
Příprava oxidů dusíku .....	33
Vlastnosti dusičnanů .....	33
Příprava a vlastnosti elementárního uhlíku .....	35
Příprava a vlastnosti oxidu uhličitého .....	37
Křemičitany kovů .....	37
Vlastnosti hliníku .....	38
Vlastnosti kyseliny borité .....	39
Barvení plamene kovy alkalických zemin .....	41
Reakce hořčíku s vodou .....	42
Reakce hořčíku se vzduchem .....	42
Barvení plamene alkalickými kovy .....	44
Elektrolýza roztoku chloridu sodného .....	44
Reakce alkalických kovů s vodou .....	44
Reakce dusičnanu draselného se sírou .....	45
Změny oxidačního čísla vanadu .....	46
Rozklad dichromanu amonného .....	48
Rozklad manganistanu draselného kyselinou sírovou .....	48
Elektrolýza roztoku chloridu měďnatého .....	51
Amalgam sodíku .....	52
Základy fotografické chemie .....	52