

Úvod	11
Vedení kartotéky chemických pokusů	12
 I. Pokusy z anorganické chemie 	
Činidla používaná v experimentech z anorganické chemie	15
Vlastnosti prvků a jejich sloučenin	
KYSLÍK	
1. Příprava kyslíku z peroxidu vodíku (katalyzátor burel)	15
2. Příprava kyslíku z peroxidu vodíku a manganistanu draselného	16
3. Příprava kyslíku z chlorečnanu draselného	16
4. Příprava kyslíku rozkladem manganistanu draselného	17
5. Reakce kovů a nekovů s kyslíkem	18
 VODÍK	
6. Příprava vodíku reakcí kyseliny a zinku	19
7. Zkouška třaskavosti směsi vodíku a vzduchu	20
8. Příprava vodíku rozkladem vody sodíkem	22
9. Vodík ve stavu zrodu	22
10. Vodík má menší hustotu než vzduch - důkaz	23
11. Slučování vodíku s kyslíkem	23
12. Redukce oxidu měďnatého vodíkem	24
 CHLOR	
13. Příprava chloru oxidací kyseliny chlorovodíkové	25
14. Reakce chloru s kovy	26
15. Reakce chloru s nekovy	27
16. Hoření acetylenu v chloru	27
17. Odbarvací účinky chlorové vody	28
18. Příprava a vlastnosti chlorovodíku	28
19. Reakce kyseliny chlorovodíkové s kovy	29
20. Reakce kyseliny chlorovodíkové s oxidy kovů	29
21. Reakce kyseliny chlorovodíkové se solemi slabších kyselin	30
22. Hořící gumový medvídci	30
23. Výbušnost směsi chlorečnanu s hořlavými látkami	30

BROM A JOD

24. Příprava bromu z bromidu draselného reakcí s chlorem	31
25. Příprava jodu z jodidu draselného reakcí s bromem (chlorem)	31
26. Reakce jodu se škrobem	32
27. Příprava bromu oxidací bromovodíku burelem	32
28. Vzájemné vytěsňování halogenů z halogenidů	32
29. Elektrolýza roztoku bromidu draselného	33
30. Reakce halogenidů s konc. kyselinou sírovou	34
31. Rozpustnost jodu v různých rozpouštědlech	34
32. Bengálské ohně	35

SÍRA

33. Změny síry při zahřívání, plastická síra	35
34. Příprava jednoklonné síry	36
35. Příprava koloidní síry	36
36. Příprava sulfanu, hoření sulfanu	36
37. Redukční vlastnosti sulfanu	37
38. Příprava sulfidů přímým slučováním kovů se sírou	38
39. Příprava sulfidů srážením	39
40. Příprava a vlastnosti oxidu siřičitého	40
41. Dehydratační účinky konc. kyseliny sírové	40
42. Reakce kyseliny sírové s kovy	41
43. Nerozpustné sírany	42

DUSÍK

44. Příprava dusíku	42
45. Obsah dusíku ve vzduchu	42
46. Příprava nitridu hořečnatého	43
47. Příprava amoniaku z amonných solí	44
48. Rozpustnost amoniaku ve vodě - vodotrysk	44
49. Slučování plynného amoniaku s chlorovodíkem	45
50. Termický rozklad chloridu amonného	46
51. Příprava jododusíku	47
52. Příprava oxidu dusnatého	47
53. Příprava oxidu dusičitého	48
54. Reakce kyseliny dusičné s kovy	48

55. Termický rozklad dusičnanů	49
56. Příprava černého střelného prachu	50

FOSFOR

57. Samozápalnost bílého fosforu	51
58. Fosforescence bílého fosforu	51
59. Vznik kyseliny fosforečné z oxidu fosforečného	52
60. pH roztoků alkalických fosforečnanů (a uhličitanů)	52

UHLÍK

61. Absorpční vlastnosti aktivního uhlí	53
62. Redukční vlastnosti uhlíku	54
63. Příprava oxidu uhličitého	54
64. Vlastnosti oxidu uhličitého	54
65. Důkaz oxidu uhličitého ve vydechovaném vzduchu	55
66. Důkaz uhličitanů v přírodních látkách.	55
67. Model pěnového hasicího přístroje	56
68. Příprava a vlastnosti oxidu uhelnatého	56

KŘEMÍK

69. Příprava křemíku z oxidu křemičitého hořčíkem	57
70. Vylučování kyseliny křemičité z vodního skla	57
71. Chemická zahrádka	58

KOVY

72. Rozklad vody sodíkem	58
73. Redukční vlastnosti sodíku	59
74. Barvení plamene kationty kovů	59
75. Krystaly kovů	60
76. Elektrochemická řada napětí kovů	60
77. Příprava mědi	61
78. Příprava olova	61
79. Důkaz oxidačního čísla olova v miniu	62
80. Reakce hořícího hořčíku s vodou	62
81. Hoření kovů v plameni	62
82. Koroze hliníku	63
83. Reakce amalgamovaného hliníku s vodou	63

84. Amfoterní vlastnosti hliníku	63
85. Reakce hliníku s jodem	64
86. Aluminotermie	64
87. Pokovování kovových předmětů	65
88. Pokovování nekovových předmětů - skla	66
89. Přeměna mědi ve „stříbro“ a ve „zlato“	66

II. Pokusy z organické chemie

Činidla používaná v experimentech z organické chemie	68
Deriváty uhlovodíků a jejich vlastnosti	68

DŮKAZ PRVKŮ V ORGANICKÝCH LÁTKÁCH

90. Důkaz uhlíku a vodíku	68
91. Důkaz dusíku	69
92. Důkaz halogenu.	69
93. Mineralizace organické látky	70
94. Jednoduchý důkaz dusíku a síry v neznámém vzorku	70

UHLOVODÍKY

95. Příprava methanu a jeho vlastnosti	71
96. Příprava ethenu dehydratací ethanolu	72
97. Důkaz dvojně vazby v ethenu	73
98. Příprava ethynu	74
99. Vlastnosti ethynu	74
100. Příprava acetylidu stříbra.	75
101. Příprava benzenu	75
102. Vlastnosti benzenu	76
103. Nitrace benzenu	77

ALKOHOLY

104. Oxidace primárních alkoholů	78
105. Reakce ethanolu se sodíkem	78
106. Reakce alkoholů s kovy	79
107. Příprava glycerolátového komplexu mědi	79

108. Příprava glycerolu	79
109. Jodoformová reakce (důkaz ethanolu)	80
110. Reakce izomerů butylalkoholu s chlorovodíkem	81

FENOLY

111. Reakce fenolů s chloridem železitým	82
112. Reakce fenolu s bromem	82
113. Kyselý charakter fenolu - fenolát sodný	83
114. Redukční vlastnosti hydrochinonu	83
115. Nitrace fenolu	84

ETHERY

116. Zapálení par etheru ozonem	85
---------------------------------	----

ALDEHYDY A KETONY

117. Příprava acetaldehydu oxidací ethanolu	86
118. Redukční účinky aldehydů	87
119. Příprava acetonu oxidací propan-2-olu	87
120. Příprava acetonu suchou destilací octanu vápenatého	88
121. Jodoformová reakce aldehydů a ketonů	89

ORGANICKÉ KYSELINY

122. Příprava kyseliny octové oxidací ethanolu	89
123. Příprava kyseliny benzoové oxidací toluenu	90
124. Příprava kyseliny šťavelové z bezvodého mravenčanu sodného	91
125. Izolace kyseliny citronové z citronu	91
126. Redukční účinky kyseliny mravenčí	92
127. Redukční účinky mravenčanu sodného	92
128. Rozklad kyseliny šťavelové	92
129. Důkaz dvojsytnosti kyseliny šťavelové (vinné)	93
130. Oxidace kyseliny šťavelové manganistanem draselným	93
131. Esterifikace	94

Přírodní látky a plasty	97
--------------------------------	----

SACHARIDY

132. Důkaz sacharidů	97
----------------------	----

133. Reakce redukujících sacharidů s Fehlingovým činidlem	98
134. Rozlišení mono- a disacharidů od polysacharidů	98
135. Hydrolýza sacharosy	99
136. Důkaz laktosy v mléce	99
137. Reakce škrobu s jodem	99
138. Kyselá hydrolýza škrobu	100
139. Enzymatická hydrolýza škrobu	100
140. Některé analytické reakce sacharidů	100
141. Rozpouštění celulosy v Schweizerově činidle	101
142. Zvláknování celulosy	101
143. Příprava dusičnanu celulosy	102

TUKY A MÝDLA

144. Extrakce tuků z lněného (slunečnicového) semínka	103
145. Příprava mýdla	103
146. Izolace mastných kyselin z mýdla	103
147. Srážení mýdel	104

BÍLKOVINY

148. Biuretová reakce	105
149. Biuretová reakce s močovinou	105
150. Xantoproteinová reakce	105
151. Důkaz bílkovin v některých potravinách	105
152. Důkaz síry v bílkovinách	106

ALKALOIDY A VITAMINY

153. Izolace kofeinu	106
154. Důkaz některých vitaminů	107

PLASTICKÉ HMOTY

155. Příprava fenoplastů	108
156. Příprava močovinoformaldehydové pryskyřice	109
157. Depolymerace a polymerace polystyrenu	110
158. Depolymerace polyethylenu	111

III. Přílohy

1. Seznam a označení nebezpečných chemických látek	113
2. Sušení plynů	117
3. Chladicí směsi	117
4. Hustoty roztoků kyselin, zásad	118
Literatura	122