

Předmluva	5
---------------------	---

VŠEOBECNÁ ČÁST

Úvod	7
Vymezení mikrochemické reakce	8
Mikrochemické reakce a technika jejich provádění	9
Reakce krystaloskopické	9
Reakce kapkové — tečkovací	12
Základní operace a mikrochemické potřeby	13
Braní vzorků	13
Pražení vzorku	14
Destilace	14
Rozklad kyselinami	15
Rozklad tavením	16
Rozpouštění tavenin	18
Odpařování	19
Filtrování	19
Další potřeby	22
Činidla	22
Poznámky k práci s ručním, přímohledným spektroskopem	23
Seřízení a nastavení ručního spektroskopu	24
Spektrální tabulka	26
Zkoušky otiskové a elektrografické	27
Otiskové zkoušky, princip a provedení	28
Elektrografické zkoušky (provedení)	29
Elektrografie s použitím kapiláry	30
Zkoušky roztíráním prášků	31

SPECIÁLNÍ ČÁST

Mikrochemické důkazy prvků, sestavené abecedně podle chemických značek prvků	32
--	----

Ag - STŘÍBRO	32
Dvojchromanem draselným	33
Chromanem stříbrným	34
Hydrochinonem	34
Rhodaninem	35
Jako AgCl	36
Al - HLINÍK	37
Aluminonem	38
Morinem	39
Alizarinem	40
Pontachromovou modročerní R	40
Kyselým síranem cesným nebo draselným	41
Chinalizarinem	41
Ve fosfátech	42
As - ARZĚN	42
Mravenčanem sodným a dusičnanem stříbrným	43
Molybdenanem amonným	44
Destilací s bromovodíkem	44
Jako arzenovodík destilací s chloridem rtuťnatým	45
Jodidem draselným	45
Au - ZLATO	46
Kovového zlata (ryzího)	46
Bromovodíkovým roztokem pyridinu	46
Rhodaninem	47
Benzidinem	47
Alfa-naftylaminem	48
Žháním v kapiláře	48
Chloridem cesným a jodidem draselným	48
Chloridem cínatým	49
B - BŮR	49
Chinalizarinem	50
Kurkumovou reakcí	51
Karminovou červení	52
Zbarvením plamene	52
Jako fluoroboritan draselný	53
Ba - BARYUM	53
Barvením plamene nebo ručním, přímohledným spektroskopem	53
Chromanem draselným	54
Rhodizonanem sodným	55
Jako fluorokřemičitan barnatý	55
Be - BERYLIUM	56
Chinalizarinem	56
Komplexonem	57
Po rozkladu kyselým fluoridem draselným	58
Jako šťavelan berylnato-draselný	58

Bi - VIZMUT	59
Cínatanem	60
Vizmutiolem	61
Sulfomočovinou	62
Cinchoninem a jodidem draselným	62
Chloridem cesným a jodidem draselným	63
Br - BRŮM	64
Fluoresceinem	64
Fuchsinem	64
C - UHLÍK	65
Kysličníku uhličitého na podložním sklíčku	65
Uhličitanů sodou a fenoltaleinem	66
Zkouška na diamant	66
Ca - VÁPŇÍK	67
Zbarvením plamene nebo ručním, přímohledným spektroskopem	68
Jako fluorokřemičitan vápenatý	68
Jako sádrovec	69
Kyanoželeznatanem draselným	70
Glyoxal-bis (2-hydroxylanilem)	70
Pyrogalolkarbonovou kyselinou	71
Rhodizonanem sodným	71
Cd - KADMIUM	72
Brucinem a bromidem draselným	72
Difenylkarbazidem	73
Sírníkem sodným	73
Rhodanortuřnatanem amonným	74
Ce - CERA VZÁCNĚ ZEMINY (TR)	75
Komplexní kyselinou fosfomolybdenovou	76
Peroxydem vodíku	77
Jantaranem amonným	77
Síranem sodným	78
Kyselinou antranilovou	78
Cl - CHLÓR	79
Difenylkarbazidem	79
Dusičnanem stříbrným	80
4,4-bis-dimethylaminothiobenzofenolem	81
Co - KOBALT	81
Rhodanortuřnatanem amonným nebo draselným	82
Dusitanem draselným	83
Alfa-nitrosobetanaftelem	84
Rubeanovodíkem	84
Cr - CHRŮM	85
Difenylkarbazidem	85

Jako chromylchlorid	86
Peroxydem vodíku	86
Dusičnanem stříbrným	87
Kyselinou chromotropovou	87
Cs - CESIUM, Rb - RUBIDIUM	88
Ručním spektroskopem	88
Kyselinou molybdenkřemičitou	88
Jodidem sodným a chloridem antimonitým	90
Kyanoželezitanem draselným a octanem olovnatým	90
Cu - MĚĎ	90
Benzoinoximem	91
Salicylaldoximem	92
Rubeanvodíkem	92
Rhodanortufnatanem amonným nebo draselným	93
Kyanoželezitanem draselným nebo amonným	93
Amoniakem	94
Kyselinou pikrovou	94
F - FLUÓR	94
Zirkonium-alizarinovým lakem	95
Destilací a benzidinem	95
Jako fluorokřemičitan sodný	96
Fe - ŽELEZO	97
Rhodanidem draselným nebo amonným (Fe ³⁺)	99
Kyanoželezitanem draselným (Fe ²⁺)	99
Dimetylglyoximem (Fe ²⁺)	100
α - α' -dipyridylem (Fe ²⁺)	100
Stopy ve fluoredech	101
Stopy ve rtuťnatých sloučeninách	101
Stopy v jílech a v pyroluzitu	101
Ga - GALIUM	102
Indukovaným srážením	102
Ge - GERMANIUM	103
Molybdenanem a benzidinem	104
Jako germanomolybdenan rubidný	104
Jako fluorogermaničitan sodný	105
Fenylfluoronem	105
H₂O - VODA	105
V baniče	105
Rhodanidem draselným	106
Hg - RTUŤ	106
Železnými pilinami	107
Difenylkarbazidem	108
Alfa-izatoximem	108
Rhodaninem	109
Jako rhodanortufnatan kobaltnatý	109

In - INDIUM	109
Jako kamenec	109
Fluoridem amonným	109
Rhodanortuřnatanem amonným	109
Chloridem rubidným nebo cesným	110
Rhodanidem a chinolinem	110
V popelcích chinalizarinem	110
Ručním spektroskopem	110
I - JÓD	110
Skrobem	111
K - DRASLÍK	111
Ručním spektroskopem	112
Jako fluorokřemičitan draselný	112
Jako chloroplaticitan draselný	113
Dipikrylaminem (kalionem)	113
Kyselinou pikrovou	114
Dusitanem sodným	114
Natriumtetrafenylbórem	115
Li - LITHIUM	116
Zbarvením plamene nebo ručním spektroskopem	116
Jodistanem železitým	117
Barevnou reakcí Kuzněcova	118
Urotropinem a kyanoželezitanem draselným	118
Mg - HOŘČÍK	118
Titanovou žlutí	119
Chinalizarinem	120
Magnesonem	121
Struvitovou reakcí	122
Mn - MANGAN	123
Zbarvením taveniny	124
Kysličníkem olovičitým	124
Persíranem amonným	124
Brómovou vodou	125
Amoniakálním roztokem stříbra	125
Benzidinem	126
Arnoldovou bází	126
Molybdenanem amonným	127
Mo - MOLYBDEN	127
Xantogenanem draselným	128
Rhodanidem draselným nebo amonným	129
V scheelitu	130
N - DUSÍK, DUSIČNANY, SOLI AMONNÉ	130
Dusičnanů brucinem	131
Dusičnanů difenylaminem	131

Dusičnanů nitronem	131
Solí amonných Nesslerovým činidlem	131
Solí Mn a Ag	132
Lakmusovým papírkem	132
Na - SODÍK	132
Zbarvením plamene a ručním spektroskopem	133
Kyselinou fluorovodíkovou	133
Octanem uranyloamonným	134
Octanem zinečnato-uranylovým	134
Síranem vizmutitým	135
Nb - NIOB viz Ta - TANTAL	
Ni - NIKL	135
Dimethylglyoximem	136
Molybdenanem amonným	137
Rubeanovodíkem	138
P - FOSFOR	138
Benzidinem a molybdenanem amonným	140
Molybdenanem	140
Jako fosforečnan hořečnatoamonný	141
Pb - OLOVO	142
Chromanem	143
Dithizonem	144
Benzidinem	145
Dusitanem aj.	145
Thiomočovinou	146
Jodidem draselným	146
Pt - PLATINA	147
Rhodaninem	147
Jako chloroplaticitan draselný	147
Rb - RUBIDIUM - viz Cs - CESIUM	
Re - RHENIUM	147
Teluričitanem sodným	147
S - SÍRA	148
Chloridem barnatým	149
Rhodanidem draselným	150
Pyridinem	150
V siričích nitroprusidem sodným	150
Sírníků jódazidem	151
Sírníků solí antimonitou	151
V síranech jako sírník sodný (heparová reakce)	152
V síranech benzidinem	152
Krystaloskopicky jako sádrovec	152

Sb - ANTIMON	152
Rhodaminem B	153
Kyselinou fosfomolybdenovou	154
Antimonitu alkalickým hydroxydem	155
Alkalickým jodidem a chloridem cesným	155
Urotropinem	155
Sc - SKANDIUM	155
Sulfonazem	155
Se - SELEN	155
Redukcí seleničitanu jodovodíkem	156
Pyrolem	157
Difenylhydrazinem	157
Si - KŘEMÍK	157
Molybdenanem amonným a benzidinem	158
Jako fluorokřemičitan sodný	159
Sn - CÍN	159
Zbarvením plamene	160
Fosfomolybdenanem amonným	161
Kakothelinem	162
Cínovce zinkem a kyselinou chlorovodíkovou	162
Chloridem cesným	163
Sr - STRONCIUM	163
Zbarvením plamene nebo ručním spektroskopem	164
Rhodizonanem sodným	164
Ve vápenatých nerostech	165
V barnatých nerostech	165
Ta - TANTAL a Nb - NIOB	165
Taninem	166
Krystaloskopicky v tantalitu-columbitu	167
Te - TELUR	168
Kyselinou sírovou a cínem	168
Elementární telur	168
Cínidlem „antrazo“	169
Th - THORIUM	169
Alizarinem S	170
Jodičnanem draselným	171
Thoronem	171
Ti - TITAN	171
Peroxydem vodíku	172
Kyselinou chromotropovou	173
Tl - THALIUM	174
Zbarvením plamene a ručním spektroskopem	174

Jodidem draselným	174
Dipikrylaminem a kalionem	175
Rhodaminem B	176
U - URAN	176
Kyanoželeznatanem draselným	177
Krystaloskopicky — jako uranylacetát sodný	178
Jako podvojný uhličitan U a Th	178
Fluorescencí	178
V - VANAD	179
Benzidinem	180
Dimetylglyoximem	180
Přes kyselinu fosforečno-wolframovo-vanadičnou	181
Peroxydem vodíku	181
Chlórhydrátem anilínu	182
Jako pyrovanadičnan stříbrný	182
Jako metavanadičnan amonný	182
Octanem olovnatým	183
W - WOLFRAM	183
Chloridem cínatým	183
W a Mo současně alkalickým rhodanidem a chloridem cínatým	184
Oxinem	185
Zn - ZINEK	185
Dietylanilínem	186
Antipyrinem a rhodanidem draselným	187
Dithizonem	187
Kyanoželeznatanem draselným a metylovou violetí	188
Rhodanortufnatanem	188
Zr - ZIRKONIUM	189
„Fenylarzáinovou kyselinou“	189
Beta-nitroso-alfa-naftolem	190
Alizarinem	191
Kyselým fluoridem draselným	191
ROZLIŠOVACÍ ZKOUŠKY	
Pyrit — markazit	192
Manganit — psilomelan	193
Aragonit — kalcit	195
Rozlišování některých uhličitanů podle Schwarze	197
Rozlišování ankeritu aj. uhličitanů podle Kirchberga	198
Barvení uhličitanů s příměsí železa kyanoželezitanem draselným	198
Barvení uhličitanů organickými barvivy	199
Dolomit — magnezit	199
Ortoklas — plagioklas	200
NĚKTERÉ DALŠÍ POVRCHOVÉ REAKCE	201
Cínovec	201

Ilmenit a wolframit	201
Tantalit — columbit	201
Cerisit	202
Scheelit	202
Beryl	202
Helvin	202
Novější použitá literatura o barvení nerostů	203

DODATEK

URČOVÁNÍ NEROSTŮ JEDNODUCHÝMI CHEMICKÝMI REAKCEMI

Suchá a mokrá cesta	203
Seznam potřeb pro suchou a mokrou cestu	206
Potřebná činidla	207
Příprava roztoků	207
I. Pražení v otevřené trubičce a baničce	207
Otevřená rourka	207
Zkoušky v baničkách	208
A. Zahřívání samotných látek v baničce	208
B. Zahřívání látek v baničce se sodou a s jinými látkami	209
II. Zkoušky na uhlí	211
Nálety na uhlí	214
Redukce kovů na uhlí	215
Tabulka reakcí na uhlí	215
Jodidové nálety na uhlí nebo na sádře	216
Reakce s kobaltovou solucí	216
Reakce heparová	217
Tavení se sodou a ledkem	217
Důkaz kyseliny křemičité	218
III. Zbarvení plamene	218
IV. Zkoušky perličkami	220
Přehled zbarvení perliček	222
V. Zkoušky na mokré cestě	223
Některé srážecí reakce v kyselém prostředí	225
Některé srážecí reakce v alkalickém prostředí	227
Některé další reakce	228
Koncentrované kyseliny a amoniak (tabulka)	229
Příprava některých zředěných kyselin, zásad aj.	230
Seznam použité literatury	231
Rejstřík	233
Mikrofotografie krystaloskopických reakcí	(příloha)