

目 录

第一章 分析样品的制备	1
第一节 缩分公式 $Q=Kd^2$ 的应用	1
第二节 样品加工程序	6
第三节 样品的过筛	8
第四节 样品的混匀	8
第五节 样品的缩分	9
第六节 样品的烘干	9
第七节 特殊试样的制备	10
第八节 安全操作注意事项	13
第九节 样品加工的质量检查	13
第十节 付样的留取	13
第二章 硅酸盐岩石分析	14
第一节 分析系统	17
一、方案之一	17
二、方案之二	18
第二节 二氧化硅的测定	19
一、动物胶凝聚重量法	19
二、氟硅酸钾容量法	21
第三节 三氧化二铁的测定	26
一、EDTA 容量法	26
二、磺基水杨酸比色法	27
第四节 三氧化二铝的测定	29
EDTA 容量法	29
第五节 二氧化钛的测定	32
过氧化氢比色法	32
第六节 氧化钙和氧化镁的测定	34
EDTA 容量法	34

第七节	氧化锰的测定	37
	过碘酸钾比色法	37
第八节	氯化钾和氯化钠的测定	39
	火焰光度法	39
第九节	氧化亚铁的测定	42
	重铬酸钾容量法	42
第十节	吸附水的测定	43
第十一节	化合水的测定	44
	双球管法	44
第十二节	烧失量的测定	46
第十三节	硫的测定	47
	燃烧——碘量法	47
第十四节	五氧化二磷的测定	50
	钼黄比色法	50
第十五节	氟的测定	52
	锌——汞分离、二甲酚橙——锑间接比色法	52
第十六节	氯的测定	54
	一、硝酸银容量法	54
	二、氯化银比浊法	56
第十七节	三氧化二铬的测定	57
	二苯偕肼比色法	57
第十八节	二氧化碳的测定	60
	重量法	60
第十九节	岩石全分析总和的计算	60
第三章	碳酸盐岩石分析	62
第一节	烧失量的测定	62
第二节	酸不溶物的测定	63
第三节	二氧化硅的测定	64
	一、盐酸脱水法	64
	二、动物胶凝聚重量法	65
	三、钼蓝比色法	65

四、氟硅酸钾容量法	67
第四节 氧化铁和氧化铝的测定	68
一、铁的磺基水杨酸比色法	68
二、铝的铝试剂比色法	68
三、氧化铁和氧化铝的 EDTA 连续测定	68
第五节 氧化钙和氧化镁的测定	68
EDTA 容量法	68
第六节 五氧化二磷的测定	69
正戊醇萃取钼黄比色法	69
第七节 氧化锰的测定	71
过碘酸钾比色法	71
第八节 硫的测定	71
燃烧——碘量法	71
第九节 二氧化碳的测定	71
容量法	71
第十节 氧化钾和氧化钠的测定	73
火焰光度法	73
第四章 磷灰石分析	75
第一节 五氧化二磷的测定	75
一、钼黄比色法	75
二、磷钼酸铵沉淀酸碱容量法	77
第二节 有效磷的测定	81
钼黄比色法	81
第三节 酸不溶物的测定	82
第四节 二氧化硅的测定	83
第五节 铁、铝、钛、钙、镁分析溶液的制备及其测定	83
一、离子交换分离法	83
二、铍盐掩蔽——磷酸铁沉淀分离法	84
第六节 二氧化碳的测定	87
重量法	87
第七节 氟的测定	90

一、容量法	90
二、比色法	93
第八节 氟的测定	93
硝酸汞容量法	93
第九节 氧化锰的测定	95
过碘酸钾比色法	95
第十节 氧化钾和氧化钠的测定	95
火焰光度法	95
第五章 石英岩分析	97
第一节 二氧化硅的测定	98
氢氟酸直接处理法	98
第二节 系统分析溶液的制备	99
第三节 三氧化二铁的测定	99
1,10—二氮杂菲比色法	99
第四节 三氧化二铝的测定	101
铬天青S比色法	101
第五节 二氧化钛的测定	103
钛铁试剂比色法	103
第六节 氧化钙和氧化镁的测定	106
一、EDTA 容量法	106
二、火焰分光光度法	106
三、达旦黄比色法测定氧化镁	106
第七节 五氧化二磷的测定	108
正戊醇萃取钼黄比色法	108
第八节 氧化锰的测定	108
过碘酸钾比色法	108
第九节 三氧化二铬的测定	109
二苯偕肼比色法	109
第十节 其他项目的测定	110
第六章 明矾石分析	111
第一节 化合水的测定	111

第二节	烧失量的测定	112
第三节	三氧化二铝的测定	113
	氟化钾——EDTA 容量法	113
第四节	三氧化硫的测定	115
	氢氟酸分解硫酸钡重量法	115
第五节	氧化钾的测定	117
	火焰光度法	117
第六节	其他项目的测定	117
第七章	萤石分析	118
第一节	二氧化硅的测定	118
	一、氢氟酸直接处理法	118
	二、三氯化铝除氟——动物胶凝聚重量法	119
	三、氟硅酸钾容量法	121
第二节	氟化钙的测定	121
	一、高锰酸钾容量法	121
	二、三氯化铝浸取——EDTA 容量法	123
	三、硼酸——盐酸浸取——EDTA 容量法	125
第三节	碳酸钙的测定	126
	EDTA 容量法	126
第四节	硫酸钡的测定	127
	硫酸钡重量法	127
第五节	测定铁、铝、钛溶液的制备	129
第六节	三氧化二铁的测定	129
	一、磺基水杨酸比色法	129
	二、铁、铝连续测定——EDTA 容量法	131
第七节	三氧化二铝的测定	131
	铝试剂比色法	131
第八节	二氧化钛的测定	133
	过氧化氢比色法	133
第九节	磷的测定	133
第十节	氧化镁的测定	133

第十一节	硫的测定	134
燃烧——碘量法		134
第十二节	铅的测定	136
醋酸铅底液极谱法		136
第十三节	锌的测定	137
氨底液极谱法		137
第八章	黄铁矿分析	139
第一节	硫的测定	139
一、燃烧——中和法		139
二、硫酸钡重量法		142
第二节	有效硫的测定	145
第三节	铁的测定	148
一、蒸馏分离、二甲酚橙——镨间接比色法		148
二、高温热解——茜素络合剂比色法		151
第九章	硼矿分析	158
第一节	硼的测定	158
一、碳酸钡分离——酸碱容量法		158
二、甲亚胺——H比色法		162
第二节	二氧化硅的测定	164
甲醇除硼重量法		164
第十章	石膏分析	165
第一节	吸附水的测定	165
第二节	化合水的测定	166
第三节	酸不溶物的测定	167
第四节	三氧化硫的测定	168
硫酸钡重量法		168
第五节	二氧化硅的测定	169
盐酸脱水法		169
第六节	氧化钙和氧化镁的测定	170
EDTA 容量法		170
第七节	氧化铜和氧化亚铜的测定	170

第八节	石膏、烧石膏和硬石膏的计算	174
第九节	其他项目的测定	175
第十一章	铁矿分析	176
第一节	全铁的测定	177
	重铬酸钾容量法	177
第二节	可溶铁的测定	181
	重铬酸钾容量法	181
第三节	亚铁的测定	182
	重铬酸钾容量法	182
第四节	金属铁的测定	185
第五节	硫的测定	186
	一、燃烧——碘量法	186
	二、硫酸钡重量法	187
第六节	磷的测定	187
	钼黄比色法	187
第七节	分析系统	190
	一、方案之一	190
	二、方案之二	192
第八节	二氧化硅的测定	193
第九节	三氧化二铝的测定	194
	氟化钾——EDTA 容量法	194
第十节	氧化钙和氧化镁的测定	194
	一、铜试剂——硫代乙酰胺——六次甲基四胺分离、 EDTA 容量法	194
	二、火焰分光光度法	197
第十一节	二氧化钛的测定	200
	过氧化氢比色法	200
第十二节	氧化锰的测定	200
	一、过碘酸钾比色法	200
	二、过硫酸铵法	200
第十三节	砷的测定	201

一、氢氧化钠底液极谱法	201
二、萃取分离——砷钼兰比色法	201
第十四节 铜、铅、锌、锡的测定	201
第十二章 铬铁矿分析	202
第一节 三氧化二铬的测定	203
一、硫酸亚铁铵容量法	203
二、二苯偕肼比色法	205
三、氢氧化钠底液极谱法	208
第二节 亚铁的测定	209
五氧化二钒——硫酸亚铁铵容量法	209
第三节 全铁的测定	212
重铬酸钾容量法	212
第四节 酸溶系统分析	213
一、酸溶系统分析溶液的制备与二氧化硅的测定	213
二、三氧化二铁和三氧化二铝的测定	214
三、二氧化钛和氧化锰的测定	215
四、氧化钙和氧化镁的测定	215
五、磷的测定	215
第五节 碱熔系统分析	215
一、碱熔系统分析溶液的制备	215
二、二氧化硅的测定	217
三、其他项目的测定	217
第六节 硫的测定	217
燃烧——碘量法	217
第十三章 钛铁矿分析	218
二氧化钛的测定	218
一、过氧化氢比色法	218
二、锌粒还原容量法	221
三、铝片还原容量法	223
第十四章 锰矿分析	225
第一节 锰的测定	225

一、过硫酸铵法	225
二、高氯酸法	228
第二节 二氧化锰(有效氧)和一氧化锰的测定	230
第三节 二氧化硅的测定	232
第四节 铁、铝、钙、镁的测定	232
第五节 磷的测定	232
第六节 氯化钡的测定	233
硫酸钡重量法	233
第七节 吸附水的测定	235
第八节 二氧化碳的测定	235
第十五章 铜矿分析	236
第一节 铜的测定	236
一、氢氧化铵——氯化铵小体积分离、碘量法	236
二、氰化氢铵碘量法	238
三、铜试剂比色法	240
四、氨底液极谱法	242
第二节 铜矿石物相分析	243
第十六章 铅锌矿分析	249
第一节 铅的测定	249
一、盐酸底液极谱法	249
二、氯化钙底液极谱法	251
三、醋酸钠底液极谱法(铅锌连续测定)	252
四、EDTA 容量法	254
第二节 锌的测定	257
一、氨底液极谱法	257
二、醋酸钠——硫氰酸钾底液极谱法	259
三、EDTA 容量法	260
第三节 铅矿石物相分析	262
第四节 锌矿石物相分析	266
第十七章 多金属矿石分析	270
第一节 二氧化硅的测定及系统分析溶液的制备	270

第二节 铁的测定	272
第三节 三氧化二铝的测定	273
第四节 二氧化钛的测定	273
第五节 氧化钙和氧化镁的测定	273
第六节 氧化锰的测定	274
第七节 镉的测定	274
一、盐酸底液极谱法	274
二、萃取分离氨底液极谱法	275
第八节 吸附水和化合水的测定	277
第九节 其他项目的测定	277
第十八章 钨矿分析	278
第一节 钨的测定	278
一、硫氰酸盐比色法	278
二、辛可宁重量法	281
第二节 钨矿石物相分析	283
第十九章 钼矿分析	285
第一节 钼的测定	285
一、钼酸铅重量法	285
二、硫脲——硫氰酸盐比色法	288
三、催化极谱法	290
第二节 钼矿石物相分析	294
第二十章 镍矿分析	296
第一节 镍的测定	296
一、丁二酮肟比色法	296
二、丁二酮肟重量法	299
三、EDTA 容量法	301
四、氢氧化铵——氯化铵底液极谱法	303
第二节 镍矿石物相分析	304
第二十一章 钴矿分析	308
钴的测定	308
一、亚硝基——R盐比色法	308

二、亚硝酸钴钾分离——氨底液极谱法	310
第二十二章 锡矿分析	313
第一节 锡的测定	313
一、次亚磷酸钠还原碘量法	313
二、苯酚萃取比色法	316
三、盐酸—氯化铵底液极谱法	319
四、硫酸—氯化钠底液极谱法	320
第二节 锡矿石物相分析	323
第二十三章 钒矿分析	325
钒的测定	325
一、硫酸亚铁铵容量法	325
二、磷钨钒酸比色法	328
三、钼试剂比色法	330
第二十四章 汞矿分析	333
第一节 汞的测定	333
一、硫氰酸盐容量法	333
二、二硫腙比色法	336
第二节 汞矿石物相分析	341
第二十五章 锑矿分析	342
第一节 锑的测定	342
一、溴酸钾容量法	342
二、孔雀绿比色法	344
三、碘化钾——硫脲比色法	346
四、盐酸底液极谱法	348
第二节 锑矿石物相分析	350
第二十六章 砷矿分析	352
砷的测定	352
一、次亚磷酸钠还原碘量法	352
二、萃取分离——砷钼兰比色法	355
三、氢氧化钠底液极谱法	357

第二十七章 铋矿分析	360
第一节 铋的测定	360
一、硫脲比色法	360
二、EDTA 容量法	362
三、醋酸——醋酸铵底液极谱法	365
第二节 铋矿石物相分析	366
第二十八章 稀有、分散元素分析	368
第一节 锂的测定	368
火焰光度法	368
第二节 铷、铯的测定	369
一、常量火焰分光光度法	369
二、微量火焰分光光度法	372
第三节 铍的测定	374
一、磷酸盐重量法	374
二、铍试剂Ⅱ比色法	376
三、铍试剂Ⅲ比色法	380
第四节 稀土总量的测定	382
一、草酸盐重量法	382
二、PMBP——苯萃取分离铈试剂Ⅱ比色法	385
第五节 锆(铪)的测定	387
一、苦杏仁酸重量法	387
二、二甲酚橙比色法	389
第六节 铟、铊的测定	391
一、硫氰酸钾、孔雀绿比色法	391
二、硅胶富集 PAR、丁基罗丹明 B 比色法	395
三、离子交换分离 PAR、丁基罗丹明 B 比色法	399
第七节 铀的测定	402
一、铀试剂Ⅱ比色法	402
二、连二亚硫酸钠——钼酸铵容量法	405
三、硫酸亚铁铵——钼酸铵容量法	407
第八节 钍的测定	409

铂试剂重比色法	409
第九节 镍的测定	413
丁基罗丹明 B 比色法	413
第十节 钼的测定	416
一、结晶紫比色法	416
二、罗丹明 3 B 比色法	418
第十一节 锆的测定	421
一、蒸馏分离苯酚比色法	421
二、萃取分离苯酚比色法	423
第十二节 铈的测定	426
孔雀绿比色法	426
第十三节 镉的测定	428
3, 3'——二氨基联苯胺比色法	428
第十四节 碲的测定	431
一、铈试剂Ⅱ比色法	431
二、盐酸联苯胺——高氯酸底液极谱法	433
第十五节 铊的测定	435
一、丁基罗丹明 B 比色法	435
二、催化极谱法	437
第二十九章 贵金属分析	439
第一节 火试金法富集	439
第二节 金的测定	440
一、火试金法富集后之测定	440
(一) 称量法	440
(二) 氢氟容量法	441
二、湿法测定金——碲富集孔雀绿比色法	444
第三节 银的测定	447
一、火试金称量法	447
二、湿法测定银——二硫脲比色法	449
第四节 铂、钯的测定	451
一、火试金富集 DDO 比色法	451

二、湿法离子交换分离 DDO 比色法	454
第五节 铊、钇的测定	457
催化比色法	457
第六节 铈、铈的测定	462
催化极谱法测定铈、催化比色法测定铈	462
第三十章 化探分析	472
第一节 化探用仪器	472
第二节 铜、铅、锌的测定	472
一、样品溶液的制备	472
二、铅的测定	473
三、锌的测定	474
四、铜的测定	476
第三节 汞的测定	477
第四节 砷的测定	480
第五节 锑的测定	482
第三十一章 水质分析	484
第一节 水样的采取与注意事项	484
第二节 pH 值（氢离子浓度）的测定	486
第三节 悬浮物和固形物的测定	489
第四节 灼烧减量和灼烧残渣的测定	490
第五节 耗氧量的测定	491
第六节 溶解氧的测定	494
第七节 游离二氧化碳的测定	497
第八节 侵蚀性二氧化碳的测定	498
第九节 硫化氢的测定	500
第十节 钾、钠的测定	502
第十一节 钙的测定	502
第十二节 镁的测定	504
第十三节 碱度的测定以及 OH^- 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 等离子的计算	506
第十四节 氯离子的测定	508
第十五节 硫酸根的测定	512

第十六节	铁的测定	514
第十七节	铝的测定	517
第十八节	铵离子的测定	519
第十九节	锰的测定	520
第二十节	亚硝酸根的测定	521
第二十一节	硝酸根的测定	523
第二十二节	磷酸根的测定	525
第二十三节	氟离子的测定	527
第二十四节	砷的测定	528
第二十五节	可溶性二氧化硅的测定	530
第二十六节	溴离子的测定	531
第二十七节	碘离子的测定	533
第二十八节	铅锌铜总量的测定	534
第二十九节	铜的测定	536
第三十节	铅的测定	537
第三十一节	锌的测定	538
第三十二节	硼的测定	539
第三十三节	水样光谱半定量分析处理	540
第三十二章	煤质分析	542
第一节	工业分析	542
一、	水份的测定	542
二、	灰份的测定	543
三、	挥发份的测定	544
四、	固定炭的计算	545
第二节	发热量的测定	545
第三节	全硫的测定	552
第四节	各种形态硫的测定	552
第五节	元素分析	555
一、	碳、氢的测定	555
二、	氮的测定	558
三、	氧的计算	560

第六节	胶质层指数的测定	560
第七节	低温干馏的测定	569
第八节	比重和容重的测定	573
第九节	二氧化碳的测定	575
第十节	煤灰成份的测定	576
第十一节	煤中主要稀散和其他元素的测定	566
第十二节	煤质各类指标符号及不同状态的换算	577
第三十三章	光谱分析	579
第一节	矿石中钨的光谱定量分析	579
第二节	矿石中铀、钍的光谱定量分析	580
第三节	矿石中锆的光谱定量分析	581
第四节	矿石中金的光谱定量分析	583
第五节	花岗岩中铀、钍的光谱定量分析	585
第六节	矿石中铀、钍、钇、镧的光谱直接测定	586
第七节	矿石中钍的光谱定量分析	588
第八节	矿石矿物中铀的光谱定量分析	589
第九节	铀铀矿中铀的光谱定量分析	590
第十节	铈、铉的光谱定量分析	592
第十一节	硅酸盐岩石中钍、铀的光谱定量分析	594
第十二节	矿物岩石光谱半定量金分析	595
第十三节	金属量测量光谱半定量全分析	596
第三十四章	原子吸收分光光度分析	597
第一节	铜的测定	597
第二节	铅的测定	598
第三节	锌的测定	599
第四节	镉的测定	601
第五节	铈的测定	602
第六节	钴的测定	603
第七节	铬的测定	604
第八节	金的测定	606
第九节	银的测定	607

第十节 铋的测定	608
第十一节 钙的测定	610
第十二节 镁的测定	613
第十三节 铁的测定	613
第十四节 锰的测定	615
附录	617
1. 使用铂器皿应注意事项	617
2. 常用酸、碱的比重和浓度	618
3. 酸碱指示剂	619
4. 混合酸碱指示剂	628
5. 氧化——还原指示剂	630
6. 络合滴定指示剂	635
7. 常用换算因数	644
8. 常用容量分析当量	646
9. 金属氢氧化物沉淀 pH 值	649
10. EDTA 与金属离子络合物稳定常数	650
11. 普通掩蔽剂	651
12. EDTA 滴定中应用的掩蔽剂	653
13. 部份有机溶剂萃取应用示例	655
14. 萃取分离常用有机溶剂的物理常数	669
15. 部份有机溶剂的回收	671
16. 比色分析滤光片的选择	672
17. 离子交换制备纯水	672
18. 极谱分析电极的制备与除氧方法	674
19. 汞的提纯——电解法	676
20. 极谱分析分路换算表	678
21. 标准电位	679
22. 常用熔剂性质、用量及应用范围	687
23. 矿样分解溶(熔)剂举例	690
24. 矿物表	695
25. 常用元素分析谱线表	723