

Z

N- 7812

有色金属及合金 分析方法

(内部资料)



上海有色金属研究所

一九七四年

TG146
7

BXTT/14

目 录

第一部分 化 学 分 析

第一章 有色纯金属化学分析方法1

第一节 铈1

一、硒的测定1

二、砷的测定2

三、钼的测定3

四、铈的测定4

五、铈的测定6

六、钨的测定7

七、钛的测定8

第二节 铈10

一、硫的测定10

二、砷的测定(一)11

三、砷的测定(二)11

四、镓的测定13

五、镉的测定14

六、锑的测定15

第三节 铈16

一、铈的测定16

二、铈的测定17

三、铈的测定19

四、铈的测定20

五、铈的测定23



A 843725

· 1 ·

六、汞的测定	24
七、磷的测定	25
第四节 铋	26
一、汞的测定	26
二、砷的测定	27
三、镓、铊连续测定	27
四、金的测定	29
五、磷的测定	30
六、铈的测定	31
七、硫的测定	33
第五节 铬	33
一、磷、砷连续测定	33
二、铊的测定	34
三、铈的测定	36
四、镓的测定	37
第六节 钴	38
一、铈的测定	38
二、铜的测定	38
三、磷、砷连续测定	39
四、镍的测定	41
五、硫的测定	42
第七节 铜	42
一、锡的测定	42
二、铁的测定	44
三、铋的测定	45
四、镍的测定	46
五、硅的测定	48
六、锰的测定	49
第八节 镍	50
1. 镍的测定(原子吸收分光光度法)	50

第二章 有色金属合金化学分析方法.....53

第一节 铜合金分析方法.....53

一、锰铜合金.....	53
1. 锰的测定.....	53
2. 铜的测定.....	54
3. 铁的测定.....	54
4. 镍的测定.....	55
5. 硅的测定.....	56
6. 希土总量及铈的测定.....	56
7. 铈的测定.....	56
二、康铜合金.....	58
1. 铅的测定.....	58
2. 磷和砷的测定.....	58
3. 硅的测定.....	59
4. 铜的测定.....	59
5. 镍的测定.....	59
6. 锰的测定.....	59
7. 铁的测定.....	59
三、考铜合金.....	60
1. 铜的测定.....	60
2. 镍的测定.....	60
3. 锰的测定.....	60
4. 铁的测定.....	60
5. 硅的测定.....	60
6. 铈的测定.....	61
四、铜钒合金.....	61
1. 铜的测定.....	61
2. 钒的测定.....	61
3. 铁的测定.....	62

五、铜钛合金	62
1. 铜的测定	62
2. 钛的测定	62
3. 铁的测定	63
4. 硅的测定	63
5. 镍的测定	63
6. 铝的测定	63
7. 锡的测定	64
8. 铬的测定	64
9. 稀土总量及铈的测定	65
六、低阻合金	65
1. 铜的测定	65
2. 锡的测定	65
3. 钢的测定	65
4. 锰的测定	65
5. 铁的测定	66
6. 硅的测定	66
7. 镍的测定	67
8. 铈的测定	67
9. 钴的测定	68
10. 铬的测定	68
11. 镁的测定	69
12. 铝的测定	70
13. 铈的测定	71
第二节 镍合金分析方法	72
一、镍合金	72
1. 镍的测定	72
2. 锰的测定	72
3. 铝的测定(容量法)	72

铝的测定(比色法).....	72
4. 铁的测定.....	72
5. 铜的测定.....	73
6. 硅的测定.....	74
7. 钴的测定(比色法).....	74
钴的测定(电位滴定法).....	74
8. 砷和磷的测定.....	76
9. 铈的测定.....	78
10. 铈的测定.....	79
11. 稀土元素的测定.....	80
二、镍铬电阻合金.....	80
1. 铜的测定.....	80
2. 铬的测定.....	80
3. 锰的测定.....	82
4. 铝的测定.....	83
5. 铁的测定.....	84
6. 铬的测定.....	84
7. 硅的测定.....	85
8. 磷和砷的测定.....	86
9. 钴的测定.....	86
10. 铈的测定.....	86
11. 钼的测定.....	86
12. 铋的测定.....	87
13. 稀土的测定.....	88
三、镍-铈合金中铈的测定.....	90
四、镍-铝合金.....	91
1. 试样制备.....	91
2. 镍的测定.....	91
3. 锰的测定.....	91
4. 硅的测定.....	92

5. 铁的测定	93
五、镍-钨-锆-镁合金	93
1. 钨的测定	93
2. 锆的测定	94
六、镍-钨-硅-镁-铝合金	95
1. 钨和硅的测定	95
七、镍钨钙合金	96
钙的测定(火焰光度法)	96
第三节 钛及钛合金分析方法	97
一、金属钛中杂质分析	97
1. 钛的测定	97
2. 铁的测定	98
3. 硅的测定	99
4. 氯根的测定	100
二、钛合金	101
1. 铁的测定	101
2. 钼的测定	101
3. 铝的测定	102
4. 钒的测定	103
5. 硅的测定	104
6. 铬的测定	104
第四节 铝合金分析方法	105
一、希土的测定	105
二、铍的测定	107
三、铝-铍合金中铝的测定	107
四、锆的测定	108
五、钛的测定(过氧化氢法)	110
钛的测定(变色酸法)	110

第五节 钎合金分析方法	112
一、试样溶液的制备	112
二、铁的测定(磺基水相酸法)	112
铁的测定(硫氰酸盐法)	113
三、铬的测定	113
铬的测定(原子吸收分光光度法)	114
四、镍的测定	116
五、铜的测定	116
六、钨的测定	117
七、硅的测定	118
八、氯的测定	119
九、钠的测定	120
十、稀土总量的测定	121
十一、钼的测定	122
十二、钒的测定	123
十三、铌的测定	124
十四、碲的测定	125
第六节 钎合金分析方法	126
一、铌-钼合金中铌和钼的测定	126
二、铌-锡合金中锡的测定	127
三、铌-钛, 钼-钛合金中钛的测定	129
四、铌基涂层材料分析	129
1. 样品处理	129
2. 镍的测定	129
3. 铬的测定	130
4. 钛的测定	131
5. 铌的测定	132
6. 钼的测定	133
第七节 其它合金分析方法	134
一、半导体合金的分析	134

1. 铋的测定	134
2. 碲的测定	135
3. 铋的测定	136
4. 碲的测定	137
二、铜-锡合金分析	138
1. 锡的测定	138
2. 铜的测定	138
三、氯化钴溶液中部分杂质元素分析	139
1. 铜的测定	139
2. 铁的测定	140
3. 镍的测定	141
4. 钴的测定	142
四、银铋合金中铋的测定	143
五、银基合金中锗的测定	144
六、碲化铅合金分析	145
1. 锡的测定	145
2. 铅的测定	146
七、碲化铋合金分析	147
1. 铋的测定	147
2. 碲的测定	147
第三章 贵金属合金分析方法	148
第一节 银合金的分析方法	148
一、银镍镁合金的分析	148
1. 镍的测定	148
2. 镁的测定	149
二、银锂焊料分析	150
1. 铜的测定	150
2. 镍的测定	150
3. 银的测定	151
4. 铋的测定	152

5. 铅和铋的测定	153
三、银铂合金中铂的测定	155
四、钯-镍, 钯-钴合金中钯的测定	156
第二节 金合金分析方法	156
一、金-铜合金的分析	156
二、金-镍-铬合金的分析	157
1. 金的测定	157
2. 镍的测定	158
3. 铬的测定	158
三、金-镍-铜-锌-锰合金分析	159
1. 金、镍、铜的测定	159
2. 锰的测定	159
四、金-铍合金中铍的测定	160

第二部分 光谱分析

第一章 一般有色金属的光谱分析	162
第一节 高纯铜中杂质元素的光谱分析	162
第二节 金属铝中硼的光谱分析	164
第三节 高纯镍的光谱分析	165
第四节 金属铬中杂质元素的光谱测定	168
一、铬中 Al、Ni、Co、Mg 等元素的测定	168
二、铬中 Au、B 的测定	169
第五节 高纯钴中杂质分析	172
一、压丸法	172
二、粉末法	174
三、高纯钴中 Au、Ag 的化学光谱分析	175
第二章 难熔金属的光谱分析	177
第一节 金属钨的光谱分析方法	177
一、海绵钨中微量杂质的光谱测定	177

二、二氧化锆中二氧化铪的光谱测定	179
三、金属锆中钙的光谱测定	180
四、金属锆中锂的光谱测定	181
第二节 高纯锆中杂质元素的光谱分析	182
一、铅、铋、铜、银、镍之测定	182
二、镁、锰的测定(直接法)	183
三、铝的测定(直接法)	184
四、钒铬的测定	185
第三节 锆合金的杂质分析	187
一、锆合金中微量杂质的光谱测定	187
二、锆合金中二氧化铪的光谱测定	189
第四节 新锆合金的杂质光谱分析	190
一、新锆合金的杂质光谱测定	190
二、新锆合金中铪的光谱测定	191
第五节 钽中元素的光谱分析	192
第六节 铌中杂质元素的光谱测定	195
第三章 半导体及超纯金属的光谱分析	197
第一节 三氯氢硅中痕量硼及其它杂质的化学光谱	
.....测定	197
一、碳粉吸附法	197
二、三氯氢硅中杂质的光谱测定	198
三、溶液法	199
第二节 高纯铋中杂质的化学光谱分析	200
一、溶液法	200
二、粉末法	202
第三节 高纯碲中杂质的光谱测定	204
一、化学光谱法	204
二、粉末法	207

第四节	高纯铈中杂质的化学光谱分析	208
第四章	贵金属光谱分析	211
第一节	纯金中杂质的光谱分析	211
第二节	纯银中杂质光谱分析	212
第三节	纯铂中杂质的光谱分析	213
第四节	铂铱-25 中杂质光谱分析	215
第五节	铂铱-17.5 中杂质光谱分析	216
第六节	铂铱-10 中杂质的光谱分析	216
第七节	钯中杂质光谱分析	217
第八节	钯银-40 合金杂质元素的光谱分析	218
第九节	钯铱-10 中杂质光谱测定	220
第十节	钯铱-18 中杂质元素的光谱测定	221

第三部分 极 谱 分 析

几点说明	222
第一章 铝合金分析	225
第一节 硅铝敏分析	225
一、锌的测定	225
二、铜、锌的连续测定	226
三、钛的测定	226
第二节 LC9, LC4 等铝合金中锌的测定	228
第三节 铝镁合金中锌的测定	229
第四节 铝合金中镉的测定	230
第五节 铝合金中锡铋的连续测定	231
第六节 铝合金 LQ ₁₀ TQ 中铅、铋的连续测定	232
第七节 铝合金中铅、锌的连续测定	232
第二章 铜合金分析	234

第一节 锰铜分析	234
一、镍的测定	234
二、锡、铋连续测定	235
三、锗的测定	235
四、铝的测定	236
第二节 低阻材料分析	238
一、锡、铋、锗的测定	238
二、铈的测定	238
第三节 康铜分析	239
一、锌的测定	239
二、铅的测定	241
三、新康铜中镍的测定	242
第四节 锡锌青铜分析	243
一、锡的测定	243
二、铅、锌的连续测定	245
第五节 锌白铜分析	247
一、镍、锌连续测定	247
二、碲的测定	248
三、铅的测定	250
第六节 锗铜中锗的测定	251
第七节 铜钛合金分析	252
一、钛的测定	253
二、镉锌连续测定	253
三、锡的测定	253
四、镍的测定	254
第三章 铅合金分析	255
第一节 锡的测定	255
第二节 镉的测定	256
第三节 铋的测定	257

第四节 铅铜连续测定	258
第四章 镍基合金分析	260
第一节 高阻材料分析	260
一、铜的测定	260
二、钛的测定	260
第二节 镍铝铁中铁、锰的连续测定	261
第五章 金基合金分析	263
第一节 金镍中镍的测定	263
第二节 金基五元合金中镍、锌连续测定	264
第六章 银基合金分析	267
第一节 银铜钒的分析	267
一、钒的测定	267
二、铜的测定	268
第二节 银铜铟中铟的测定	268
第三节 银铜合金分析	269
一、钛的测定	269
二、铅的测定	270
第四节 银基低阻合金中锡、锑的测定	271
第五节 银镍锌中镍、锌的连续测定	272
第六节 银焊料分析	273
一、镉锌连续测定	273
二、铅的测定	274
第七节 银锂合金分析	274
一、铅的测定	274
二、镍的测定	274
第七章 纯金属及其氧化物	276
第一节 纯铝中铜、铅、锌的同时测定	276
第二节 纯钴中镉的测定	276

第三节	纯镉中锌的测定	278
第四节	纯铋中镉的测定	279
第五节	纯铋中铅的测定	280
第六节	纯锌中铜, 铅, 镉的同时测定	280
第七节	纯锆中镉、铀的测定	281
第八节	纯锆中锌的测定	281
第九节	纯氧化镍中镉锌的连续测定	282
第十节	高纯三氧化钨中锡的测定	283
第八章	其他	285
一、	钨基合金中铜, 镍的连续测定	285
二、	不锈钢中镍的测定	285
附录		287
一、	标准溶液的配制	287
1.	铝标准液	287
2.	铋标准液	287
3.	砷标准液	287
4.	钡标准液	288
5.	铍标准液	288
6.	铋标准液	288
7.	硼标准液	288
8.	镉标准液	288
9.	钙标准液	288
10.	铈标准液	289
11.	氯标准液	289
12.	铬标准液	289
13.	钴标准液	289
14.	铜标准液	289
15.	氟标准液	289

16. 镓标准液	290
17. 锗标准液	290
18. 金标准液	290
19. 铟标准液	290
20. 铁标准液	291
21. 铅标准液	291
22. 锂标准液	291
23. 镁标准液	291
24. 锰标准液	292
25. 汞标准液	292
26. 钼标准液	292
27. 镍标准液	292
28. 铌标准液	293
29. 氮标准液	293
30. 磷标准液	293
31. 钾标准液	293
32. 铈标准液	293
33. 硒标准液	293
34. 硅标准液	293
35. 银标准液	294
36. 钠标准液	294
37. 硫标准液	294
38. 钽标准液	294
39. 碲标准液	295
40. 铊标准液	295
41. 钿标准液	295
42. 锡标准液	295
43. 钛标准液	295
44. 钨标准液	296
45. 铀标准液	296

46. 钒标准液	296
47. 锌标准液	296
48. 锆标准液	296
二、某些常用试剂的配制和标定	297
1. 重铬酸钾溶液	297
2. 硫酸高铁铵溶液	298
3. 硫酸亚铁铵溶液	299
4. 溴酸钾-溴化钾溶液	300
5. 硫氰化钾溶液	301
6. 乙二胺四乙酸二钠(EDTA)溶液	302
7. 盐酸标准溶液	303
8. 氢氧化钠标准溶液	304
三、缓冲溶液的配制	305
四、酸碱指示剂	307
五、常用酸、碱的比重和浓度	313
六、元素的化学符号、原子量, 价数及中英日名称查索	313
七、部分整合剂应用示例	317