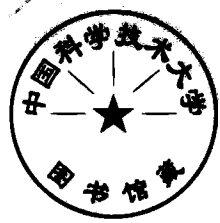


75.25/
144
C.2

金属材料化学分析

中国人民解放军〇八一四部队编

810648/13



国防工业出版社

1973

内 容 简 介

本书主要介绍的是针对航空工业所用的金属、合金材料的化学分析方法。其中包括高温合金（铁、镍为基体的合金）、铝合金、镁合金、钛合金、贵金属（铂钨铌、金、银为基体的合金）中诸元素的化学分析方法及合金中气体元素的分析等。

本书可供航空工厂、研究所、冶金厂等单位的化学分析工作者参考。

金 属 材 料 化 学 分 析

中国人民解放军〇八一四部队编

*

国防工业出版社出版

北京市书刊出版业营业许可证出字第 074 号

国防工业出版社印刷厂印装， 内部发行

*

850×1168¹/₃₂ 印张151¹/₃ 插页2 372千字
1973年1月第一版 1973年1月第一次印刷
统一书号：N15034·1278 定价：1.80元

毛主席语录

马克思主义的哲学认为十分重要的问题，不在于懂得了客观世界的规律性，因而能够解释世界，而在于拿了这种对于客观规律性的认识去能动地改造世界。

人的正确思想，只能从社会实践中来，只能从社会的生产斗争、阶级斗争和科学实验这三项实践中来。

政治工作是一切经济工作的生命线。在社会经济制度发生根本变革的时期，尤其是这样。

我们应该谦虚，谨慎，戒骄，戒躁，全心全意地为中国人民服务，……

前 言

在伟大领袖毛主席“抓革命，促生产，促工作，促战备”和“备战、备荒、为人民”等一系列光辉指示指引下，全国人民高举党的“九大”团结胜利的旗帜，意气风发，斗志昂扬，掀起了工农业生产全面跃进的新高潮。

遵照毛主席“独立自主、自力更生”的方针，将我部几年来参照国内外有关技术资料 and 兄弟厂、所的先进经验，结合航空工业金属材料的特点，经过反复试验，汇总、审编成本书。

《金属材料化学分析》主要是针对航空工业所用的金属、合金材料的化学分析方法。其中包括高温合金（铁、镍为基体的合金）、铝合金、镁合金、钛合金、贵金属（铂钨铱、金、银为基体的合金）中诸元素的分析方法和合金中气体元素分析等。

由于在审编过程中，经验不足，水平有限，难免有缺点和错误，恳切希望同志们给予批评指正。

中国人民解放军〇八一四部队

一九七二年一月

30621



目 录

I. 高温合金的化学分析

一、碳量的测定	19
(一) 电位法	19
(二) 气体容量法	23
二、硫量的测定	26
碘量法	26
三、磷量的测定	29
钼蓝-萃取比色法	29
四、锰量的测定	33
(一) 硫酸亚铁容量法	33
(二) 亚砷酸盐容量法	35
(三) 氧化锌分离容量法	37
(四) 过硫酸铵比色法	40
五、铬量的测定	41
硫酸亚铁容量法	41
六、钒量的测定	44
(一) 硫酸亚铁容量法	44
(二) 钼试剂-萃取比色法	46
七、钛量的测定	48
(一) 过氧化氢比色法	48
(二) 二安替比林甲烷比色法	50
八、铅量的测定	53
(一) EDTA 容量法	53
(二) 8-羟基喹啉——萃取比色法	56
(三) 铬天菁 S 比色法	59
九、钨量的测定	62
(一) EDTA 容量法	62

(二) 硫氰酸盐比色法	66
方法(一)	66
方法(二)	68
十、镍量的测定	71
(一) 丁二肟重量法	71
(二) EDTA 容量法	73
(三) 丁二肟比色法	76
十一、钴量的测定	78
(一) 电位法	78
(二) 亚硝基 R 盐比色法	81
十二、铜量的测定	83
(一) 碘量法	83
(二) 铜试剂-萃取比色法	86
(三) 双环己酮草酰二腙比色法	88
十三、铁量的测定	90
(一) 重铬酸钾容量法	90
(二) 邻啡罗啉比色法	92
(三) 磺基水杨酸比色法	94
十四、硅量的测定	96
(一) 重量法	96
(二) 钼蓝比色法 (不含钨合金)	98
(三) 钼蓝比色法 (含钨合金)	99
十五、钨量的测定	102
(一) 重量法	102
(二) 辛可宁重量法	104
(三) 硫氰酸盐比色法	108
(四) 辛可宁分离-硫氰酸盐比色法	110
(五) 硫氰酸盐-萃取比色法	112
十六、铈量的测定	114
(一) 重量法	114
(二) PAR 比色法	116
(三) PAR 比色法(含铈、钼合金)	118

十七、钨、铌量的测定	121
重量法	121
十八、钽(铌)量的测定	124
(一) 铈试剂重量法	124
(二) 铈试剂分离焦性没食子酸比色法	126
(三) 孔雀绿-萃取比色法	128
十九、铈量的测定	130
(一) 偶氮砷Ⅲ比色法	130
(二) 氨水分离-偶氮砷Ⅲ比色法	132
二十、稀土(铈)总量的测定	135
PMBP 萃取-偶氮砷Ⅲ比色法	135
二十一、铈量的测定	138
萃取分离偶氮砷Ⅲ比色法	138
二十二、硼量的测定	142
(一) 氢氧化钠容量法	142
(二) 离子交换-酸碱电位滴定法	145
(三) 次甲基蓝-萃取比色法	147
(四) 次甲基蓝-萃取比色法(含铌、钽合金)	150
二十三、铅量的测定	152
方波极谱法	152
二十四、锡量的测定	154
苯芴酮比色法	154
二十五、砷量的测定	157
钼蓝比色法	157
二十六、铈量的测定	159
孔雀绿-萃取比色法	159
二十七、铋量的测定	161
方波极谱法	161

II. 铝合金的化学分析

一、铜量的测定	167
(一) 电解法	167

(二) 碘量法	168
(三) 快速碘量法	171
(四) 铜试剂-萃取比色法	173
二、铁量的测定	174
(一) 重铬酸钾容量法	174
(二) 磺基水杨酸比色法	177
三、锰量的测定	178
亚砷酸盐容量法	178
四、硅量的测定	180
(一) 硫酸脱水重量法	180
(二) 硅钼蓝比色法	182
五、铜、铁、锰、硅分取测定	184
(一) 铜-铜试剂比色法	184
(二) 铁-邻啡罗啉比色法	186
(三) 锰-过硫酸铵比色法	187
(四) 硅-硅钼黄比色法	189
六、镁量的测定	190
(一) 铜试剂分离 EDTA 容量法	190
(二) EDTA 容量法	193
(三) 甲基麝香草酚蓝比色法	195
七、钛量的测定	198
(一) 过氧化氢比色法	198
(二) 二安替比林甲烷比色法	199
八、锌量的测定	200
(一) EDTA 容量法	200
(二) 快速极谱法	203
(三) 硫化氢分离极谱法	204
九、镍量的测定	207
(一) EDTA 容量法	207
(二) 丁二肟比色法	209
(三) 丁二肟-萃取比色法	211
十、镉量的测定	213

极谱法	213
十一、稀土总量的测定	214
(一) 草酸盐重量法	214
(二) EDTA 容量法	216
(三) 偶氮砷Ⅲ比色法	216
(四) PMBP 萃取-偶氮砷Ⅲ比色法	218
十二、锆量的测定	221
(一) 苯砷酸重量法	221
(二) EDTA 容量法	223
(三) 槲皮素比色法	224
(四) 焦茶酚紫比色法	226
十三、锆、稀土的连续测定	228
EDTA 容量法	228
十四、铅量的测定	231
极谱法	231
十五、铬量的测定	233
(一) 硫酸亚铁容量法	233
(二) 二苯卡巴肼比色法	235
十六、硼量的测定	236
洋红比色法	236
十七、铍量的测定	238
铍试剂Ⅰ比色法	238
十八、银量的测定	240
硫氰酸盐容量法	240
十九、钒量的测定	242
(一) 硫酸亚铁容量法	242
(二) 钼试剂-萃取比色法	244
二十、锡量的测定	246
茜素紫-萃取比色法	246
二十一、锂量的测定	248
火焰光度法	248

Ⅱ. 镁合金的化学分析

一、铜量的测定	253
铜试剂-萃取比色法	253
二、铁量的测定	254
邻啡罗啉比色法	254
三、锰量的测定	256
(一) 亚砷酸盐容量法	256
(二) 过硫酸铵比色法	258
四、硅量的测定	260
硅钼蓝比色法	260
五、镍量的测定	262
丁二肟-萃取比色法	262
六、镭量的测定	264
极谱法	264
七、锌量的测定	266
(一) EDTA 容量法	266
(二) 极谱法	268
八、钴量的测定	269
(一) EDTA 容量法	269
(二) 槲皮素比色法	272
九、铝量的测定	274
(一) EDTA 容量法	274
(二) 8-羟基喹啉-萃取比色法	276
十、铀量的测定	278
过氧化氢比色法	278
十一、稀土总量的测定	280
(一) 草酸盐重量法	280
(二) 偶氮胂Ⅲ比色法	282
十二、铈、稀土的连续测定	284
EDTA 容量法	284
十三、银量的测定	287

硫氰酸铵容量法	287
十四、铍量的测定	289
铍试剂Ⅱ比色法	289
Ⅳ. 钛合金的化学分析	
一、铜量的测定	293
铜试剂比色法	293
二、铁量的测定	294
邻啡罗琳比色法	294
三、锰量的测定	296
过碘酸钾比色法	296
四、硅量的测定	297
钼蓝比色法	297
五、铝量的测定	300
EDTA 容量法	300
六、铬量的测定	303
硫酸亚铁容量法	303
七、锡量的测定	305
碘酸钾容量法	305
八、钨量的测定	307
(一) 硫氰酸盐比色法	307
(二) 硫氰酸盐差示比色法	309
九、钒量的测定	310
(一) 硫酸亚铁容量法	310
(二) 钼试剂比色法	312
十、铌量的测定	314
(一) 四苯砷氯盐酸盐重量法	314
(二) PAR 比色法	316
十一、硼量的测定	318
次甲基蓝-萃取比色法	318
十二、铈量的测定	320
PMBP-萃取-偶氮砷Ⅲ比色法	320

十三、铅量的测定	323
(一) EDTA容量法	323
(二) 二甲酚橙差示比色法	325

V. 贵金属的化学分析

金合金的化学分析

一、金量的测定	329
(一) 电位滴定法	329
(二) 碘量法	332
(三) 草酸还原重量法	334
二、银量的测定	335
(一) 1, 2, 3-苯骈三氮唑重量法	335
(二) EDTA容量法	337
三、铜量的测定	339
(一) 碘量法	339
(二) 铜试剂比色法	341
(三) 铜试剂-萃取比色法	343
四、铜、镍的连续测定	344
极谱法	344
五、镍量的测定	347
EDTA容量法	347
六、锰量的测定	349
亚砷酸盐容量法	349
七、铬量的测定	352
硫酸亚铁容量法	352
八、钯、铂的连续测定	354
重量法	354
九、钯量的测定	356
丁二肟重量法	356
十、铁量的测定	358
邻啡罗啉比色法	358

银合金的化学分析

一、银量的测定	361
硫氰酸盐容量法	361
二、锰量的测定	362
亚砷酸钠-亚硝酸钠容量法	362
三、锡量的测定	365
(一) 碘酸钾容量法	365
(二) 极谱法	367
四、铈量的测定	369
碘化钾比色法	369
五、铅量的测定	370
铬天菁 S 比色法	370
六、镁量的测定	372
EDTA 容量法	372
七、镍量的测定	374
丁二肟比色法	374
八、铀量的测定	376
(一) 过氧化氢比色法	376
(二) PMBP 萃取-偶氮砷Ⅱ比色法	378

铂合金的化学分析

一、铂铱合金的溶解方法	381
二、铱量的测定	383
(一) 硫酸亚铁容量法	383
(二) 磷酸-高氯酸比色法	385
三、铂量的测定	387
氯化亚汞还原重量法	387
四、铁量的测定	388
(一) 邻啡罗啉比色法	388
(二) 硫氰酸盐-萃取比色法	390
五、镍量的测定	391
(一) 丁二肟比色法	391

(二) EDTA 容量法	393
六、铂、镍的连续测定	395

纯铂的化学分析

一、钯量的测定	398
DDO-萃取比色法	398
二、铑量的测定	400
碘化钾比色法	400
三、金量的测定	402
孔雀绿-萃取比色法	402
四、铱量的测定	404
溴化亚锡比色法	404
五、铁量的测定	407
邻啡罗琳比色法	407

钯合金的化学分析

一、钯量的测定	409
EDTA 容量法	409
二、钯、银的连续测定	412
重量法	412
三、铜量的测定	414
(一) 碘量法	414
(二) 铜氨络离子比色法	416
四、钴量的测定	417
赤血盐比色法	417
五、铁量的测定	419
(一) 邻啡罗琳比色法	419
(二) 磺基水杨酸比色法	421
六、铂量的测定	422
DDO-萃取比色法	422
七、金量的测定	424
孔雀绿-萃取比色法	424