

COMPLETE COMPILATION FOR NONFERROUS METAL
STANDARDS 1997~1999

有色金属标准 续编(1997~1999)

朱玉华 陈楚俊 党积囤 主编

下册

主编：

朱玉华 陈楚俊 党积囤

其他编辑人员：

范顺科 曹宝奎 李宇圣 葛立新 杨丽娟 覃彦

张俊 刘少云 贺东江 亢锦文 杨锐

前 言

我所曾于 1997 年出版过一本《1994~1997 有色金属标准总汇》，收编了从 1994 至 1997 年新发布的国家、行业标准 257 项。总汇的出版受到广大标准化、质量工作者以及其他有关技术人员的欢迎，并希望我所每隔一年或两年出一本续编，考虑到这一要求，我所又编辑出版了这本《有色金属标准续编 1997~1999》。

本续编收录从 1997 年至 1999 年最新制定或批准发布的国家、行业标准共 160 项。其中国家标准 143 项，行业标准 17 项；产品标准 52 项，分检标准 108 项；轻金属标准 48 项，重金属标准 60 项，稀有金属、粉末冶金标准 10 项，贵金属标准 4 项，半导体材料标准 6 项，稀土金属标准 32 项。

本续编收入的标准，有些是经国家质量技术监督局和国家有色金属工业局批准发布的正式标准，有些则是尚待批准发布的标准报批稿，没有完整的标准号，将这些标准报批稿收入本书，是为了让有关单位早做实施前的技术准备。

本续编的编排模式与《1994~1997 有色金属标准总汇》相同，分上、下两册出版，上册收录产品标准，下册收录分检标准。在产品标准或分检标准中，按轻金属、重金属、稀有金属与粉末冶金、贵金属、半导体材料、稀土金属分类编排。在每一分类中，按标准序号由小到大顺序编排。

在使用本书的过程中，如发现本书收编的标准与其正式出版的单行本不一致，应以单位本为准。如有任何疑问，请与下列标委会秘书处联系。

全国有色金属标准化技术委员会

轻金属分技术委员会秘书处	(010)62228793
重金属分技术委员会秘书处	(010)62228795
稀有金属分技术委员会秘书处	(010)62228796
粉末冶金分技术委员会秘书处	(010)62228796
贵金属分技术委员会秘书处	(010)62228796
SEMI中国标准化技术委员会材料	
分委员会秘书处	(010)62228796
全国稀土标准化技术委员会秘书处	(010)62245003

一九九九年七月

索 引

上册:产 品 标 准

一、轻金属

GB/T 3191-1998	铝及铝合金挤压棒材	(1)
GB/T 3194-1998	铝及铝合金板带材的尺寸允许偏差	(13)
GB/T 3195-1997	导电用铝线	(27)
GB/T 3614-199X	铝合金箔	(35)
GB/T 3615-199X	电解电容器用铝箔	(42)
GB/T 3616-199X	电力电容器用铝箔	(48)
GB/T 3622-XXXX	钛及钛合金带、箔材	(55)
GB/T 3623-1998	钛及钛合金丝材	(61)
GB/T 3880-1997	铝及铝合金轧制板材	(67)
GB/T 4291-1999	冰晶石	(91)
GB/T 4292-1999	氟化铝	(101)
GB/T 8646-1998	半导体键合铝-1%硅细丝	(106)
GB/T 13810-1997	外科植入物用钛及钛合金加工材	(111)
GB/T 17171-1997	水性铝膏	(122)
GB/T 17397-1998	铝电解生产防尘防毒技术规程	(127)
GB/T 17731-1999	镁合金牺牲阳极	(134)
YS/T 100-1997	电泳涂漆铝合金建筑型材	(140)
YS/T 274-1998	氧化铝	(147)
YS/T 284-1998	铝电解用阳极糊	(151)
YS/T 285-1998	铝电解用预焙阳极	(156)
YS/T 309-1998	重熔用铝稀土合金锭	(163)
YS/T 407-1997	粉末静电喷涂铝合金建筑型材	(177)
YS/T 410-1998	磁头用工业纯钛箔	(184)

二、重金属

GB/T 467-1997	阴极铜	(191)
GB/T 468-1997	电工用铜线锭	(197)
GB/T 728-1998	锡锭	(202)
GB/T 1527-1997	铜及铜合金拉制管	(207)

GB/T 2532 - 1997	水箱水室用黄铜板带	(215)
GB/T 3610 - 1997	电池锌饼	(221)
GB/T 3952 - 1998	电工用铜线坯	(230)
GB/T 4062 - 1998	三氧化二锑	(237)
GB/T 6516 - 1997	电解镍	(244)
GB/T 8890 - 1998	热交换器用铜及铜合金无缝管	(249)
GB/T 8895 - XXXX	空调与制冷用无缝铜管	(259)
GB/T XXXXX - XXXX	一般用途的加工铜及铜合金板带材外形尺寸及允许偏差	(270)
YS/T 337 - 1998	硫精矿	(279)
YS/T XXXX - XXXX	高铅锑锭	(283)

三、稀有金属、粉末冶金

GB/T 3457 - 1998	氧化钨	(295)
GB/T 3500 - 1998	粉末冶金术语	(302)
GB/T 6896 - 1998	铌条	(344)
GB/T -	钼及钼合金棒	(348)
YS/T -	硬质合金球粒	(355)
YS/T -	硬质合金螺旋刀片	(360)

四、贵金属

GB/T 8750 - 1997	半导体器件钎合金丝	(367)
GB/T 17168 - 1997	齿科铸造贵金属合金	(380)
YS/T 408 - 1998	贵金属器皿制品	(388)

五、稀土金属

GB/T 12144 -	氧化铈	(400)
GB/T -	铬酸钼高温电热元件	(404)
XB/T 104 -	独居石精矿	(409)
XB/T 211 -	钐钕钆富集物	(413)
XB/T -	H205 稀土矿物捕收剂	(417)
XB/T -	H316 稀土矿物捕收剂	(427)

下册:分 检 标 准

一、轻金属

GB/T 3257.1-19XX	铝土矿石化学分析方法 EDTA 滴定法测定氧化铝量	(431)
GB/T 3257.2-19XX	铝土矿石化学分析方法 重量-铝蓝光度法测定二氧化硅量	(436)
GB/T 3257.3-19XX	铝土矿石化学分析方法 铝蓝光度法测定二氧化硅量	(441)
GB/T 3257.4-19XX	铝土矿石化学分析方法 重铬酸钾滴定法测定三氧化二铁量	(445)
GB/T 3257.5-19XX	铝土矿石化学分析方法 邻二氮杂菲光度法测定三氧化二铁量	(449)
GB/T 3257.6-19XX	铝土矿石化学分析方法 二安替比啉甲烷光度法测定 二氧化钛量	(453)
GB/T 3257.7-19XX	铝土矿石化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定氧化钙量	(460)
GB/T 3257.8-19XX	铝土矿石化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定氧化镁量	(465)
GB/T 3257.9-19XX	铝土矿石化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定氧化钾、 氧化钠量	(470)
GB/T 3257.10-19XX	铝土矿石化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定氧化锰量	(475)
GB/T 3257.11-19XX	铝土矿石化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定 三氧化二铬量	(480)
GB/T 3257.12-19XX	铝土矿石化学分析方法 酰苯胺光度法测定五氧化二钒量	(486)
GB/T 3257.13-19XX	铝土矿石化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定锌量	(492)
GB/T 3257.14-19XX	铝土矿石化学分析方法 重量法测定分析样品中的 湿存水量	(497)
GB/T 3257.15-19XX	铝土矿石化学分析方法 三溴偶氮胂光度法测定稀土 氧化物总量	(502)
GB/T 3257.16-19XX	铝土矿石化学分析方法 罗丹明 B 萃取光度法测定 三氧化镓量	(506)
GB/T 3257.17-19XX	铝土矿石化学分析方法 铝蓝光度法测定五氧化二磷量	(513)
GB/T 3257.18-19XX	铝土矿石化学分析方法 燃烧-碘量法测定硫量	(520)
GB/T 3257.19-19XX	铝土矿石化学分析方法 滴定法测定有机碳量	(525)
GB/T 3257.20-19XX	铝土矿石化学分析方法 燃烧-非水滴定法测定总碳量	(530)
GB/T 3257.21-19XX	铝土矿石化学分析方法 重量法测定烧失量	(535)
GB/T 3257.22-19XX	铝土矿石化学分析方法 预先干燥试样的制备	(540)
GB/T 6608-199X	铝箔厚度的测定 称量法	(544)
GB/T 17432-1998	变形铝及铝合金化学成分分析取样方法	(550)
YS/T 411-1998	铝电解用预焙阳极、阳极糊二氧化碳反应性的测定	(554)

		氧化镨、氧化钬、氧化铒、氧化铕、氧化镱、氧化镱和氧化铕量…………… (925)
GB/T	.3-	稀土氧化物化学分析方法 电感耦合等离子体发射光谱法测定氧化镨中氧化镧、氧化铈、氧化钕、氧化钐、氧化铕、氧化钆、氧化铕、氧化钐、氧化铕、氧化铕、氧化铕、氧化铕和氧化铕量…………… (930)
GB/T	.4-	稀土氧化物化学分析方法 电感耦合等离子体发射光谱法测定氧化钐中氧化镧、氧化铈、氧化镨、氧化钕、氧化钐、氧化钆、氧化铕、氧化钐、氧化铕、氧化铕、氧化铕、氧化铕和氧化铕量…………… (936)
GB/T	.5-	稀土氧化物化学分析方法 电感耦合等离子体发射光谱法测定氧化钐中氧化镧、氧化铈、氧化镨、氧化钕、氧化钐、氧化钆、氧化铕、氧化钐、氧化铕、氧化铕、氧化铕、氧化铕和氧化铕量…………… (942)
GB/T	.6-	稀土氧化物化学分析方法 电感耦合等离子体发射光谱法测定氧化钐中氧化镧、氧化铈、氧化镨、氧化钕、氧化钐、氧化钆、氧化铕、氧化钐、氧化铕、氧化铕、氧化铕、氧化铕和氧化铕量…………… (947)
GB/T	.7-	稀土氧化物化学分析方法 电感耦合等离子体发射光谱法测定氧化铕中氧化镧、氧化铈、氧化镨、氧化钕、氧化钐、氧化钆、氧化铕、氧化钐、氧化铕、氧化铕、氧化铕、氧化铕和氧化铕量…………… (952)
GB/T	.8-	稀土氧化物化学分析方法 电感耦合等离子体发射光谱法测定经镨中氧化镧、氧化铈、氧化镨、氧化钕、氧化钐、氧化钆、氧化铕、氧化钐、氧化铕、氧化铕、氧化铕、氧化铕和氧化铕量…………… (957)
GB/T	.9-	稀土氧化物化学分析方法 电感耦合等离子体发射光谱法测定氧化铕中氧化镧、氧化铈、氧化镨、氧化钕、氧化钐、氧化钆、氧化铕、氧化钐、氧化铕、氧化铕、氧化铕、氧化铕和氧化铕量…………… (962)
GB/T	.10-	稀土氧化物化学分析方法 电感耦合等离子体发身光谱法测定氧化铕中氧化镧、氧化铈、氧化镨、氧化钕、氧化钐、氧化钆、氧化铕、氧化钐、氧化铕、氧化铕、氧化铕、氧化铕和氧化铕量…………… (967)
GB/T	.1-	氧化铕钕化学分析方法 电感耦合等离子体发射光谱法测定氧化铕钕中氧化镧、氧化铈、氧化镨、氧化钕、氧化钐、氧化钆、氧化铕、氧化钐、氧化铕、氧化铕、氧化铕、氧化铕和氧化铕量…………… (972)
GB/T	.2-	氧化铕钕化学分析方法 电感耦合等离子体发射光谱法测定氧化铕钕中氧化铕量…………… (979)
GB/T	.3-	氧化铕钕化学分析方法 荧光分光光度法测定氧化铕钕中氧化铕量…………… (982)
GB/T 8762.8	-	氧化钕化学分析方法 电感耦合等离子体发射光谱法测定氧化钕中氧化镧、氧化铈、氧化镨、氧化钕、氧化钐、氧化钆、氧化铕、氧化钐、氧化铕、氧化铕、氧化铕、氧化铕和氧化铕量 … (985)
GB/T	.1-	独居石精矿化学分析方法 稀土和钍总量的测定…………… (992)
GB/T	.2-	独居石精矿化学分析方法 氧化钍量的测定…………… (996)
GB/T	.3-	独居石精矿化学分析方法 氧化钙量的测定…………… (998)

GB/T	.4 -	独居石精矿化学分析方法	氧化钛量的测定.....	(1002)
GB/T	.5 -	独居石精矿化学分析方法	氧化锆量的测定.....	(1005)
GB/T	.6 -	独居石精矿化学分析方法	氧化硅量的测定.....	(1009)
GB/T	.7 -	独居石精矿化学分析方法	氧化铁量的测定.....	(1012)
GB/T	.8 -	独居石精矿化学分析方法	氧化钇量的测定.....	(1015)
GB/T	.9 -	独居石精矿化学分析方法	氧化磷量的测定.....	(1018)
GB/T	.10 -	独居石精矿化学分析方法	水分的测定.....	(1021)

一、轻 金 属

前 言

本标准按 GB/T 1.1—1993 和 GB/T 1.4—88《标准化工作导则》的有关规定编写。

本标准参照原 GB/T 3257.1—82, 对分析方法作了如下修改: 试样用氢氧化钠—过氧化钠熔融分解改为用碳酸钠—硼酸熔融分解或氢氧化钠熔融分解。

本标准从生效之日起, 同时代替 GB/T 3257.1—82。

本标准由国家有色金属工业局提出。

本标准由中国有色金属工业标准计量质量研究所归口。

本标准由中国有色金属工业标准计量质量研究所、郑州轻金属研究院负责起草。

本标准起草单位: 山西铝厂。

本标准主要起草人: 黄安平、贺誉清。

中华人民共和国国家标准

铝土矿石化学分析方法 EDTA 滴定法测定氧化铝量

GB/T 3257.1—19XX

Methods for chemical analysis of
bauxite — Determination of aluminium
oxide content — EDTA titrimetric method

代替GB 3257.1—82

1 范围

本标准规定了铝土矿石中氧化铝含量的测定方法。

本标准适用于铝土矿石中氧化铝含量的测定,测定范围:40%—80%。

2 方法提要

试样经碳酸钠—硼酸或氢氧化钠熔融分解,热水提取,盐酸酸化,用铜铁试剂—三氯甲烷萃取或在 EDTA 存在下用氢氧化钠分离除去铁和钛等。然后在弱酸性溶液中使铝与过量的 EDTA 络合,以二甲酚橙为指示剂,先用铅标准溶液滴定过量的 EDTA,再用氟盐取代与铝络合的 EDTA,最后用铅标准溶液滴定取代出的 EDTA。

3 试剂

- 3.1 无水碳酸钠。
- 3.2 硼酸。
- 3.3 氢氧化钠。
- 3.4 盐酸(ρ 1.19g/mL)。
- 3.5 盐酸(1+1)。
- 3.6 盐酸(2+98)。
- 3.7 氢氧化钠溶液(400g/L)。
- 3.8 氢氧化钠(100g/L)。
- 3.9 二水合乙二胺四乙酸二钠(EDTA)溶液(0.08mol/L)。
- 3.10 铜铁试剂溶液(60g/L):用前现配,过滤后使用。

国家质量技术监督局 19XX—XX—XX 批准

19XX—XX—XX 实施

- 3.11 三氯甲烷。
- 3.12 乙酸(2mol/L)。
- 3.13 氟化钾溶液(150g/L)。
- 3.14 乙酸-乙酸钠缓冲溶液(pH6):将 260g 乙酸钠($\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$)溶于 500mL 水中,加 10mL 冰乙酸,加水稀释至 1L。
- 3.15 酚酞指示剂溶液(1g/L)。
- 3.16 溴甲酚绿指示剂溶液(1g/L):将 0.10g 溴甲酚绿溶于 100mL 水中,滴加氢氧化钠溶液(3.7)至溶液呈蓝色。
- 3.17 二甲酚橙指示溶液(5g/L):将 0.5g 二甲酚橙溶于 20mL 水中,加 80mL 乙醇,混匀。一周内有效。
- 3.18 铝标准溶液:
- 3.18.1 将金属铝屑(99.99%)置于 100mL 烧杯中,加 25mL 水和 25mL 盐酸(3.5)加热煮沸 5~10min 取下,倾去溶液后用水充分洗净,再用无水乙醇洗 3 次,置于垫有滤纸的表皿上放入 105℃~110℃ 的烘箱中烘干 5min。取出,置于干燥器中冷却。
- 3.18.2 称取 0.1588g 预先处理过的铝屑(3.18.1)于盛有 10mL 氢氧化钠溶液(3.7)的塑料瓶中,盖上表皿,待全部溶解后,倒入预先盛 30mL 盐酸(3.5)的烧杯中,用热水洗净塑料杯,洗涤液并入烧杯中,冷却至室温。将溶液移入 500mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。此溶液每毫升含 0.0006g 氧化铝。
- 3.19 乙酸铅标准滴定溶液:将 2.98g 乙酸铅 $[\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}]$ 溶于 500mL 水中,加 5.0mL 冰乙酸,移入 1000mL 容量瓶中,稀释至刻度,摇匀。
- 3.19.1 按下述方法标定乙酸铅标准滴定溶液的滴定度。
- 分取 20.00mL 氧化铝标准滴定溶液(3.18.2)于 300mL 锥形瓶中,加 5mL EDTA 溶液(3.9),2 滴溴甲酚绿指示剂溶液(3.16),先滴加氢氧化钠溶液(3.8)至溶液变蓝,继续滴加盐酸(3.5)至溶液变黄,再用氢氧化钠溶液(3.8)中和至刚出现蓝色。以下按 5.3.4 操作进行滴定。
- 3.19.2 按下列公式计算滴定度:

$$T = 0.0120/v \quad \text{..... (1)}$$

式中: T—乙酸铅标准溶液对氧化铝的滴定度, g/mL;

v—滴定时所用乙酸铅标准溶液的体积, mL;

0.0120—标定时所用氧化铝的量, g。

4 试样

- 4.1 样品应通过 74 μm 筛。
- 4.2 分析前应在 105℃~110℃ 烘干 2h, 置于干燥器中, 冷却至室温。

5 分析步骤

5.1 测定数量

对同一试样应独立地进行三次测定,取其平均值。

5.2 试料量

称取 0.2500g 试样,精确至 0.0001g。

5.3 测定

5.3.1 试料分解用下述任一方法。

5.3.1.1 将试料(5.2)放入 30mL 铂坩埚中,加 1.7g 无水碳酸钠(3.1),加 0.8g 硼酸(3.2),用铂丝搅匀,盖上坩埚盖,置于 100℃ 高温炉中,升温至 1000℃ 熔融 20min,取出稍冷。

5.3.1.2 向坩埚中加入沸水,加热至近沸使熔块全部溶解,将溶液移入 250mL 烧杯中,坩埚用热水冲洗二次后,再用 3mL 盐酸(3.6)和热水充分洗净。洗涤液并入烧杯中,向烧杯中加 20mL 盐酸(3.4)盖上表皿,置冷水槽中冷却至室温。将溶液移入 250mL 容量瓶中,用水洗净烧杯,洗液并入容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。

5.3.1.3 将试料(5.2)放入 30mL 银坩埚中,加 3g 氢氧化钠(3.3)。置于 720℃ 的高温炉中,熔融 15min~20min。取出坩埚,稍冷。

5.3.1.4 把坩埚放入玻璃漏斗(Φ70mm)中,用热水将试料洗入已加有 40mL 盐酸(3.5)的 250mL 容量瓶中,用热水洗净坩埚,加 5mL 盐酸(3.6)洗净坩埚,用热水再次洗涤坩埚及漏斗,摇匀溶液使熔块全部溶解。冷却至室温,用水稀释至刻度,混匀。

5.3.2 分离,用下述任一方法。

5.3.2.1 铜铁试剂—三氯甲烷萃取法。分取 20.00mL(5.3.1.2)或(5.3.1.4)溶液于 125mL 液漏斗,边摇边加 5mL 盐酸(3.5),2.0mL 铜铁试剂溶液(3.10)和 10mL 三氯甲烷(3.11)振荡 1min,分层后弃去有机相,再加 10mL 三氯甲烷(3.11),振荡 1min,分层后弃去有机相。如有有机相仍有黄色,需再加 5mL 三氯甲烷萃取,直至有机相无色为止。将水相放入 300mL 锥形瓶中,并用水洗净分液漏斗加热煮沸 3~5min,加水稀释 80mL 左右,加 5mL EDTA 溶液(3.9),2 滴溴甲酚绿指示剂溶液(3.16)和 18mL 氢氧化钠溶液(3.8),再用氢氧化钠溶液(3.8)慢慢滴至溶液刚变蓝色。

5.3.2.2 EDTA—氢氧化钠法。分取 50.00mL(5.3.1.2)或(5.3.1.4)溶液于 250mL 容量瓶中,加 12mL EDTA 溶液(3.9)和 1 滴酚酞指示剂溶液(3.15),滴加氢氧化钠溶液(3.8)至出现红色,再过量 35mL。加水稀释至 120mL 左右,将容量瓶置于沸水浴上加热 5min,取下,冷却至室温,用水稀释至刻度,摇匀。用中速滤纸过滤,分取 100.00mL 溶液于 500mL 锥形瓶中,加 2 滴溴甲酚绿指示剂溶液(3.16),先用盐酸(3.5)调至溶液变黄,再用氢氧化钠溶液(3.8)中和至刚出现蓝色。

注:本法适用于五氧化二钒含量小于 0.06% 的试样。

5.3.3 滴定。向 5.3.2.1 或 5.3.2.2 分离后的溶液中加入 20mL 乙酸—乙酸钠缓冲液(3.14),加热煮沸 2~3min,取下,流水冷却至室温,加 2 滴二甲酚橙指示剂溶液(3.17),滴加氢氧化钠溶液(3.8)至出现紫红色,再用乙酸(3.12)调至紫红色刚刚消失,用乙酸铅标准溶液(3.19)滴定至紫红色即为终点(不记读数)。加 10mL 氟化钾溶液(3.13)。摇匀,加热煮沸 2~3min,取下冷却至室温,补加 1 滴二甲酚橙指示剂溶液(3.17),先滴加氢氧化钠溶液(3.8)至出现红色,再用乙酸(3.12)调至紫红色刚刚消失,用乙酸铅标准溶液(3.19)滴定到紫色即为终点。

6 分析结果的表述

按下式计算氧化铝的百分含量:

$$\text{Al}_2\text{O}_3(\%) = T \cdot \frac{V}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: T—乙酸铅标准溶液对氧化铝的滴定度, g/mL;

V—分析步骤中所用乙酸铅标准溶液的体积, mL;

m—分取溶液相当的试样量, g。

7 允许差

实验室间分析结果的差值应不大于下表所列允许差:

%

氧化铝含量	允许差
40.00~60.00	0.60
>60.00~80.00	0.70