

ICS 77.120.10
H 12

YS

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 805—2012

YS/T 805—2012

铝及铝合金中稀土分析方法 化学分析方法测定稀土含量

Chemical analysis method for rare earth in aluminium and aluminium alloys—Determination of total rare earth by chemical analysis

中华人民共和国有色金属
行业标准
铝及铝合金中稀土分析方法
化学分析方法测定稀土含量
YS/T 805—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 12 千字
2013年1月第一版 2013年1月第一次印刷

*

书号: 155066·2-24338 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



YS/T 805-2012

2012-11-07 发布

2013-03-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

表 5

铈组稀土质量分数/%	允许差/%
0.020~0.080	0.008
>0.080~0.150	0.015
>0.150~0.250	0.020
>0.250~0.400	0.025

18 质量保证与控制

应用标准样品,使用时至少每半年校核一次本标准方法的有效性。当过程失控时,应找出原因。纠正错误后,重新进行校核。

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准规定了两种测试方法,分别是方法一:三溴偶氮胂光度法和方法二:荧光光度法。

本标准负责起草单位:包头铝业有限公司。

本标准参加起草单位:中国铝业股份有限公司郑州研究院、中国铝业股份有限公司河南分公司。

本标准主要起草人:金建华、赵洪生、栗争光、张晓平、邢戈斌、沈清华、郭艳萍、李云霞、文静、匡玉云、胡璇、艾蓁、白鹏程、白文静、衣华、孙勇。

方法二：荧光光度法

10 范围

本标准的方法规定了铝及铝合金中铈组稀土总量的测定方法。
本标准的方法适用于铝及铝合金中铈组稀土总量的测定。测定范围为 0.020%~0.400%。

11 方法提要

试料以盐酸溶解,在 1 mol/L 盐酸介质中,以盐酸羟胺还原铁以消除其干扰,以 251 nm 紫外光激发铈[(Ce)Ⅲ]离子,测定其 355 nm 处的相对荧光强度。

12 试剂

- 12.1 过氧化氢(ρ 为 1.11 g/cm³)。
- 12.2 盐酸(1+1)。
- 12.3 盐酸羟胺(50 g/L)。
- 12.4 铈标准贮存溶液:称取 0.6142 g 预先于 800 °C~850 °C 灼烧 30 min,并于干燥器中冷至室温的二氧化铈(>99.9%)置于烧杯中,加入 5 mL 高氯酸(1+1)、2 mL 过氧化氢(12.1),盖上表皿,低温加热至完全溶解,蒸至近干,稍冷。加入 50 mL 盐酸(12.2)、6 滴过氧化氢(12.1),加热煮沸,溶解盐类,使过氧化氢分解完全,冷却。移入 500 mL 容量瓶中,加入 35 mL 盐酸(12.2),用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 铈。
- 12.5 铈标准溶液 A:移取 10.00 mL 铈标准贮存溶液(12.4)于 500 mL 容量瓶中,加入 40 mL 盐酸(12.2),用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 20 μ g 铈。
- 12.6 铈标准溶液 B:移取 10.00 mL 铈标准溶液 A(12.5)于 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 2 μ g 铈(用时现配)。

13 仪器

荧光分光光度计(氙灯或汞灯光源)。

14 试样

厚度不大于 1 mm 的碎屑。

15 分析步骤

15.1 测定次数

独立地进行两次测定,取其平均值。

15.2 试料

根据铈组稀土元素质量分数,按表 4 称取试样,精确至 0.000 1 g。

铝及铝合金中稀土分析方法
化学分析方法测定稀土含量

方法一：三溴偶氮胂光度法

1 范围

本标准的方法规定了铝及铝合金中铈组稀土总量的测定方法。
本标准的方法适用于铝及铝合金中铈组稀土总量的测定。测定范围为 0.050%~0.400%。
本标准的方法不适用于含有钇组稀土的铝及铝合金中铈组稀土总量的测定。

2 方法提要

试料以盐酸溶解,在盐酸-草酸介质中,以过氧化氢和乙醇消除钛(Ⅳ)及铁(Ⅲ)的干扰,在约 1 mol/L 盐酸介质中,铈组稀土与三溴偶氮胂生成稳定的蓝紫色络合物,于分光光度计波长 634 nm 处测量其吸光度。

3 试剂

- 3.1 过氧化氢(ρ 为 1.11 g/cm³)。
- 3.2 盐酸(1+1)。
- 3.3 乙醇。
- 3.4 过氧化氢(5+95)。
- 3.5 草酸(H₂C₂O₄·2H₂O)溶液(80 g/L)。
- 3.6 三溴偶氮胂溶液(0.25 g/L)。
- 3.7 铝溶液(4 mg/mL):称取 4.00 g 纯铝(\geq 99.9%,不含稀土元素)于 500 mL 烧杯中,分次加入总量为 100 mL 的盐酸(3.2),低温加热至完全溶解,冷却。移入 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。
- 3.8 铈标准贮存溶液:称取 0.6142 g 预先在 800 °C~850 °C 灼烧 30 min,并于干燥器中冷至室温的二氧化铈(>99.9%)置于烧杯中,加入 5 mL 高氯酸(1+1)、2 mL 过氧化氢(3.1),盖上表皿,低温加热至二氧化铈完全溶解,蒸至近干,稍冷。加入 50 mL 盐酸(3.2)、6 滴过氧化氢(3.1),加热煮沸,溶解盐类,使过氧化氢分解完全,冷却。移入 500 mL 容量瓶中,加入 35 mL 盐酸(3.2),用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 的铈。
注:在本标准测定条件下,等量铈与其他铈组稀土的三溴偶氮胂络合物吸光度一致,故可用铈代替铈组稀土作标准。
- 3.9 铈标准溶液 A:移取 10.00 mL 铈标准贮存溶液(3.8)于 500 mL 容量瓶中,加入 40 mL 盐酸(3.2),用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 20.0 μ g 铈。
- 3.10 铈标准溶液 B:移取 10.00 mL 铈标准溶液 A(3.9)于 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 2 μ g 铈(用时现配)。