



中华人民共和国国家标准

GB/T 20975.8—2008

代替 GB/T 6987.8—2001, GB/T 6987.9—2001

铝及铝合金化学分析方法 第 8 部分：锌含量的测定

Methods for chemical analysis of aluminium and aluminium alloys—
Part 8: Determination of zinc content

2008-03-31 发布

2008-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

GB/T 20975《铝及铝合金化学分析方法》是对 GB/T 6987—2001《铝及铝合金化学分析方法》的修订,本次修订将原标准号 GB/T 6987 改为 GB/T 20975。

GB/T 20975《铝及铝合金化学分析方法》分为 25 个部分:

- 第 1 部分:汞含量的测定 冷原子吸收光谱法
- 第 2 部分:砷含量的测定 钼蓝分光光度法
- 第 3 部分:铜含量的测定
- 第 4 部分:铁含量的测定 邻二氮杂菲分光光度法
- 第 5 部分:硅含量的测定
- 第 6 部分:镉含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- 第 7 部分:锰含量的测定 高碘酸钾分光光度法
- 第 8 部分:锌含量的测定
- 第 9 部分:锂含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- 第 10 部分:锡含量的测定
- 第 11 部分:铅含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- 第 12 部分:钛含量的测定
- 第 13 部分:钒含量的测定 苯甲酰苯胺分光光度法
- 第 14 部分:镍含量的测定
- 第 15 部分:硼含量的测定
- 第 16 部分:镁含量的测定
- 第 17 部分:铍含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- 第 18 部分:铬含量的测定
- 第 19 部分:钴含量的测定
- 第 20 部分:镓含量的测定 丁基罗丹明 B 分光光度法
- 第 21 部分:钙含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- 第 22 部分:铍含量的测定 依莱铬氰兰 R 分光光度法
- 第 23 部分:锑含量的测定 碘化钾分光光度法
- 第 24 部分:稀土总含量的测定
- 第 25 部分:电感耦合等离子体原子发射光谱法

本部分为第 8 部分。对应于 ISO 1784:1976《铝合金 锌的测定 EDTA 滴定法》和 ISO 5194:1981《铝及铝合金——锌含量的测定——火焰原子吸收光谱法》,一致性程度为修改采用。

本部分“方法一”修改采用 ISO 1784:1976,主要差异如下:

- “测定范围:0.1%~12%”修改为“测定范围:0.10%~14.00%”;
- “6.2 测定次数 独立地进行两次测定,取其平均值。”

本部分“方法二”修改采用 ISO 5194:1981,主要差异如下:

- “测定范围:0.002%~6%”修改为“测定范围:0.001%~6.00%”;
- “15.2 测定次数 独立地进行两次测定,取其平均值。”

附录 A 中表 A.1 列出了本部分“方法一”章条和 ISO 1784:1976 章条的对照表,附录 A 中表 A.2 列出了本部分“方法二”章条和 ISO 5194:1981 章条的对照表。

本部分代替 GB/T 6987.8—2001《铝及铝合金化学分析方法 EDTA 滴定法测定锌量》和 GB/T 6987.9—2001《铝及铝合金化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定锌量》。

本部分与 GB/T 6987.8—2001 相比主要变化如下：

——将 GB/T 6987.9—2001 的内容作为本部的“方法二：火焰原子吸收光谱法”，原标准内容作为“方法一：EDTA 滴定法”；

——两个方法中均增加了“重复性”和“质量保证与控制”条款。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分的“方法一：EDTA 滴定法”为锌含量在 6.0%~14.0% (含 6.0%) 的铝及铝合金仲裁方法，“方法二：火焰原子吸收光谱法”为锌含量在 0.001%~6.0% (不含 6.0%) 的铝及铝合金仲裁方法。

本部分由中国有色金属工业协会提出。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会归口。

本部分由东北轻合金有限责任公司、中国有色金属工业标准计量质量研究所负责起草。

本部分起草单位：中国铝业股份有限公司郑州研究院。

本部分方法一主要起草人：冯敬东、张爱芬、路霞、张树朝、席欢、马存真、朱玉华。

本部分方法二主要起草人：张炜华、陈静、王淑华、薛宁、席欢、葛立新、范顺科。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 6987.8—1986、GB/T 6987.8—2001；

——GB/T 6987.9—1986、GB/T 6987.9—2001。

铝及铝合金化学分析方法

第 8 部分: 锌含量的测定

方法一: EDTA 滴定法

1 范围

本方法规定了铝及铝合金中锌含量的测定方法。

本方法适用于铝及铝合金中锌含量的测定。测定范围: 0.10%~14.00%。

2 方法提要

试样用盐酸溶解, 蒸发除去过量的酸, 用 2 mol/L 盐酸溶解盐类, 过滤除去不溶物。将滤液通过强碱性阴离子交换树脂。用 0.005 mol/L 盐酸洗脱树脂上的锌。以双硫脲为指示剂, 用 EDTA 标准溶液滴定锌。

3 试剂

- 3.1 强碱性阴离子交换树脂: 季胺基聚苯乙烯型(二乙烯基苯的质量分数为 2%~3%)。粒度为 154 μm ~355 μm (+100 目~-50 目)。
- 3.2 硝酸(ρ 1.42 g/mL)。
- 3.3 过氧化氢(ρ 1.10 g/mL)。
- 3.4 氨水(ρ 0.90 g/mL)。
- 3.5 盐酸(1+1)。
- 3.6 盐酸[$c(\text{HCl})=2 \text{ mol/L}$]: 移取 167 mL 盐酸(ρ 1.19 g/mL)用水稀释至 1 000 mL, 混匀。
- 3.7 盐酸[$c(\text{HCl})=1 \text{ mol/L}$]: 移取 84 mL 盐酸(ρ 1.19 g/mL)用水稀释至 1 000 mL, 混匀。
- 3.8 盐酸[$c(\text{HCl})=0.005 \text{ mol/L}$]: 移取 5 mL 盐酸(3.7)用水稀释至 1 000 mL, 混匀。
- 3.9 乙酸[$c(\text{CH}_3\text{COOH})=1 \text{ mol/L}$]: 移取 58 mL 冰乙酸(ρ 1.05 g/mL)用水稀释至 1 000 mL, 混匀。
- 3.10 乙酸铵溶液(500 g/L)。
- 3.11 丙酮。
- 3.12 石蕊试纸。
- 3.13 精密 pH 试纸(pH=5~6, 间隔 0.2 单位)。
- 3.14 双硫脲乙醇溶液(0.25 g/L, 用时现配)。
- 3.15 锌标准溶液(0.03 mol/L): 称取 1.961 7 g 锌于 500 mL 烧杯中, 盖上表皿, 加入 50 mL 水和 50 mL 盐酸(3.5), 待完全溶解后, 将溶液移入 1 000 mL 容量瓶中。以水稀释至刻度, 混匀。
- 3.16 乙二胺四乙酸二钠(EDTA)标准滴定溶液。
 - 3.16.1 制备: 称取 7.5 g EDTA 置于 500 mL 烧杯中, 加入 200 mL 热水溶解, 冷却后, 移入 1 000 mL 容量瓶中, 以水稀释至刻度, 混匀。贮于聚乙烯瓶中。
 - 3.16.2 标定: 移取 25.00 mL 锌标准溶液(3.15)于 300 mL 烧杯中, 加入 50 mL 盐酸(3.5)和 0.5 mL 硝酸(3.2), 加水使溶液体积约 150 mL, 混匀。以下按 6.4.4~6.4.5 操作步骤进行。
 - 3.16.3 按式(1)计算 EDTA 标准滴定溶液的浓度: