



中华人民共和国国家标准

GB/T 20975.10—2008
代替 GB/T 6987.10—2001

铝及铝合金化学分析方法 第 10 部分：锡含量的测定

Methods for chemical analysis of aluminium and aluminium alloys
—Part 10: Determination of tin 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 发布
中国国家标准化管理委员会

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 6987《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:锆含量的测定
- 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 10 部分。对应于 ASTM E34:2002《铝及铝合金化学分析方法》中锡含量测定的部分,一致性程度为修改采用。

本部分代替 GB/T 6987. 10—2001《铝及铝合金化学分析方法 苯基荧光酮分光光度法测定锡量》。

本部分与 GB/T 6987. 10—2001 相比主要变化如下:

- 增加了“8.1 重复性”条款;
- 增加了“9 质量保证与控制”条款;
- 增加了“方法二:碘酸盐(滴定)法”。

本部分的“方法一:苯基荧光酮分光光度法”为锡含量在 0.005%~0.35%(含 0.35%)的铝及铝合金仲裁方法,“方法二:碘酸盐(滴定)法”为锡含量在 0.35%~1.0%(不含 0.35%)的铝及铝合金仲裁方法。

GB/T 20975. 10—2008

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：东北轻合金有限责任公司。

本部分方法一主要起草人：李文志、刘双庆、高振中、王涛、席欢、葛立新、范顺科。

本部分方法二主要起草人：刘双庆、周兵、席欢、马存真、朱玉华。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 6987. 10—1986、GB/T 6987. 10—2001。

铝及铝合金化学分析方法

第 10 部分:锡含量的测定

方法一 苯基荧光酮分光光度法

1 范围

本方法规定了铝及铝合金中锡含量的测定方法。

本方法适用于铝及铝合金中锡含量的测定。测定范围:0.005%~0.35%。

2 方法提要

试料以硫酸溶解,过滤回收残渣中锡。在硫酸介质中,用抗坏血酸还原铁,动物胶为分散剂,以苯基荧光酮显色。当钛的质量分数大于 0.015%时,空白中加入与试料等量钛抵消其影响。当锆的质量分数大于 0.015%时,空白中加入与试料等量锆抵消其影响。于分光光度计波长 510 nm 处测量其吸光度。

3 试剂

- 3.1 铝($\geq 99.99\%$,不含锡、钛和锆)。
- 3.2 硫酸($\rho 1.84$ g/mL)。
- 3.3 氢氟酸($\rho 1.14$ g/mL)。
- 3.4 过氧化氢($\rho 1.10$ g/mL)。
- 3.5 硫酸[$c(\text{H}_2\text{SO}_4) = 4.0$ mol/L]:取 225 mL 硫酸(3.2)于水中,冷却并稀释至 1 000 mL,用氢氧化钠溶液(4.0 mol/L)标定。
- 3.6 硫酸(1+9)。
- 3.7 硝酸(1+1)。
- 3.8 酒石酸溶液(50 g/L)。
- 3.9 抗坏血酸溶液(20 g/L,用时现配)。
- 3.10 动物胶溶液(2.5 g/L,用时现配)。
- 3.11 苯基荧光酮溶液(0.3 g/L):称取 0.300 g 苯基荧光酮溶于 500 mL 无水乙醇中,加入 30 mL 硫酸(3.5),20 mL 水,放置一天,过滤于 1 000 mL 容量瓶中,用无水乙醇稀释至刻度,混匀。
- 3.12 铝溶液(2.5 mg/mL):称取 0.625 0 g 预先酸洗的铝(3.1),置于 400 mL 烧杯中,盖上表皿,分次加入总量为 24.5 mL 的硫酸(3.5),加热至完全溶解,冷却。移入 250 mL 容量瓶中,以水稀释至刻度,混匀。
- 3.13 锡标准贮存溶液:称取 0.200 0 g 锡,置于 100 mL 烧杯中,加入 10.0 mL 硫酸(3.2),加热至完全溶解,继续加热至冒白烟,冷却。加入 25.0 mL 硫酸(3.2),以硫酸(3.6)洗入 1 000 mL 容量瓶中,用硫酸(3.6)稀释至刻度,混匀,此溶液 1 mL 含 0.2 mg 锡。
- 3.14 锡标准溶液(0.005 mg/mL):移取 12.50 mL 锡标准贮存溶液(3.13)于 500 mL 容量瓶中,用硫酸(3.6)稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 0.005 mg 锡。
- 3.15 钛溶液(0.1 mg/mL):称取 0.100 0 g 钛,置于 250 mL 烧杯中,加入 50 mL 硫酸(3.2)加热至完全溶解,冷却。移入含有 200 mL 水的 400 mL 烧杯中,冷却后移入 1 000 mL 容量瓶中,以水稀释至刻