



中华人民共和国国家标准

GB/T 20975.16—2008

代替 GB/T 6987.16—2001, GB/T 6987.17—2001

铝及铝合金化学分析方法 第 16 部分：镁含量的测定

Methods for chemical analysis of aluminium and aluminium alloys—
Part 16: Determination of magnesium

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:铈含量的测定 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 16 部分,对应于 ISO 2297:1973《铝及铝合金——络合滴定法测定镁量》和 ISO 3256:1977《铝及铝合金——镁量的测定——原子吸收分光光度法》,一致性程度为修改采用。

本部分“方法一”修改采用国际标准 ISO 2297:1973《铝及铝合金——络合滴定法测定镁量》,在资料性附录 A 中列出了本部分章条和对应的国际标准章条的对照一览表;在资料性附 B 中列出了本部分和对应的国际标准技术性差异。

本部分“方法二”修改采用国际标准 ISO 3256:1977《铝及铝合金——镁量的测定——原子吸收分光光度法》,在资料性附录 C 中列出了本部分章条和对应的国际标准章条的对照一览表;在资料性附 D 中列出了本部分和对应的国际标准技术性差异。

本部分代替 GB/T 6987.16—2001《铝及铝合金化学分析方法 CDTA 滴定法测定镁量》和 GB/T 6987.17—2001《铝及铝合金化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定镁量》。本次修订将

GB/T 20975.16—2008

GB/T 6987.17—2001 的相关内容纳入本部分。

本部分与 GB/T 6987.16—2001 相比主要变化如下：

——将 GB/T 6987.17—2001 的内容作为本部分的“方法二”，并将测定范围由 0.005 0%~5.00% 扩至 0.002 0%~5.00%，同时增加了 0.005 g/L 镁标准溶液的配制方法；

——增加了“重复性”和“质量保证与控制”条款。

本部分的附录 A、附录 B、附录 C 和附录 D 是资料性附录。

本部分的“方法二：原子吸收分光光度法”为镁含量在 0.002%~5.0% 的铝及铝合金仲裁方法，“方法一：CDTA 滴定法”为镁含量在 5.0%~12.0% 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。

本部分方法一起草单位：东北轻合金有限责任公司。

本部分方法二起草单位：中国铝业贵州分公司。

本部分方法一主要起草人：李庆玉、施立新、张红霞、李志云、席欢、葛立新、范顺科。

本部分方法二主要起草人：袁艺、罗维、钟世华、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 6987.16—1986、GB/T 6987.16—2001；

——GB/T 6987.17—1986、GB/T 6987.17—2001。

铝及铝合金化学分析方法

第 16 部分: 镁含量的测定

方法一: CDTA 滴定法

1 范围

本部分规定了铝及铝合金中镁含量的测定方法。

本部分适用于铝及铝合金中镁含量的测定。测定范围: 0.100%~12.00%。

2 方法提要

试料以盐酸溶解, 过滤回收残渣中镁。在过氧化氢、氯化钾和少量铁的存在下, 以氢氧化钠沉淀镁并与大量铝、锌、铜、镍和铬分离。以盐酸溶解沉淀, 在高锰酸钾存在下, 以氧化锌沉淀分离少量铁、锰、铝和钛。试液以甲基麝香草酚蓝做指示剂。用 CDTA 标准溶液滴定镁。

3 试剂

- 3.1 氧化锌。
- 3.2 氢氟酸(ρ 1.14 g/mL)。
- 3.3 盐酸(1+1)。
- 3.4 盐酸(1+5)。
- 3.5 盐酸(约 0.05 mol/L)。
- 3.6 硝酸(2+3)。
- 3.7 硫酸(1+3)。
- 3.8 过氧化氢(ρ 1.10 g/mL)。
- 3.9 氨水(ρ 0.90 g/mL)。
- 3.10 氨水(1+1)。
- 3.11 氨水(1+13)。
- 3.12 氢氧化钠溶液(240 g/L)。贮于塑料瓶中。
- 3.13 氢氧化钠溶液(20 g/L)。贮于塑料瓶中。
- 3.14 氯化钾溶液(250 g/L)。用时现配。剧毒, 使用时注意。
- 3.15 溴水(饱和溶液)。
- 3.16 三氯化铁溶液(1 mg/mL): 称取 0.48 g 三氯化铁($\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)溶于 16 mL 盐酸(3.4)中, 以水稀释至 100 mL, 混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 铁。
- 3.17 盐酸羟胺溶液(18 g/L)。
- 3.18 高锰酸钾溶液(10 g/L)。
- 3.19 乙醇(1+3)。
- 3.20 乙二醇-双(3-氧基乙醚)四乙酸(EGTA)溶液(0.05 mol/L): 称取 1.9 g EGTA 溶于 25 mL 氢氧化钠溶液(3.13)中, 以水稀释至 100 mL, 混匀。
- 3.21 甲基麝香草酚蓝指示剂: 称取 0.1 g 甲基麝香草酚蓝与 10 g 氯化钠研细, 混匀。
- 3.22 镁标准溶液: 称取 1.000 0 g 镁(99.95%以上)置于 500 mL 烧杯中, 加入 200 mL 水, 分次加入总量为 30 mL 盐酸(3.3), 待完全溶解后, 移入 1 000 mL 容量瓶中, 以水稀释至刻度, 混匀。此溶液 1 mL