



中华人民共和国国家标准

GB/T 20975.21—2020
代替 GB/T 20975.21—2008

铝及铝合金化学分析方法 第 21 部分：钙含量的测定

Methods for chemical analysis of aluminium and aluminium alloys—
Part 21: Determination of calcium content

2020-09-29 发布

2021-08-01 实施

国家市场监督管理总局
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》分为 37 个部分：

- 第 1 部分：汞含量的测定；
- 第 2 部分：砷含量的测定；
- 第 3 部分：铜含量的测定；
- 第 4 部分：铁含量的测定；
- 第 5 部分：硅含量的测定；
- 第 6 部分：镉含量的测定；
- 第 7 部分：锰含量的测定；
- 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；
- 第 12 部分：钛含量的测定；
- 第 13 部分：钒含量的测定；
- 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；
- 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；
- 第 22 部分：铍含量的测定；
- 第 23 部分：铈含量的测定；
- 第 24 部分：稀土总含量的测定；
- 第 25 部分：元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 26 部分：碳含量的测定 红外吸收法；
- 第 27 部分：铈、镧、铈含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 28 部分：钴含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 29 部分：钼含量的测定 硫氰酸盐分光光度法；
- 第 30 部分：氢含量的测定 加热提取热导法；
- 第 31 部分：磷含量的测定 钼蓝分光光度法；
- 第 32 部分：铋含量的测定；
- 第 33 部分：钾含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 34 部分：钠含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 35 部分：钨含量的测定 硫氰酸盐分光光度法；
- 第 36 部分：银含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 37 部分：铋含量的测定。

本部分为 GB/T 20975 的第 21 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 20975.21—2008《铝及铝合金化学分析方法 第 21 部分：钙含量的测定 火焰原子吸收光谱法》，与 GB/T 20975.21—2008 相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 增加了标准使用安全警示；
- 修改了方法的测定范围，由 0.01%~0.30% 修改为 0.010%~1.00%（见第 1 章，2008 年版的第 1 章）；
- 增加了规范性引用文件（见第 2 章）；
- 增加了分析使用试剂和水的要求（见 4.2）；
- 修改了溶样方法，由碱溶修改为酸溶（见 4.5.4.1，2008 年版的 6.4.1）；
- 修改了原子吸收分光光度法的精密度（见 4.7，2008 年版的第 8 章）；
- 删除了“质量控制与保证”（见 2008 年版的第 9 章）；
- 增加了“试验报告”（见第 6 章）。

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(SAC/TC 243)归口。

本部分起草单位：国标(北京)检验认证有限公司、广东省工业分析检测中心、有色金属技术经济研究院、北京有色金属与稀土应用研究所、西安汉唐分析检测有限公司、贵州省分析测试研究院、北矿检测技术有限公司、河北四通新型金属材料股份有限公司、昆明冶金研究院、长沙矿冶研究院有限责任公司、中铝洛阳铜加工有限公司、广东韶关市质量计量监督检测所、有研亿金新材料有限公司、东北轻合金有限责任公司。

本部分主要起草人：张晓、谢辉、席欢、刘英、董超波、徐悦、雷祖伟、姚芳、刘雷雷、李家华、韩晓、王劲榕、戎新格、李子尚、李绍文、袁齐、刘朝方、熊晓燕、王冉、王雪、李颖、刘维理、杨伟绩、陈邵龙、陈继伟、郭军、杨永刚、庞欣、童坚、周兵。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 6987.21—1986、GB/T 6987.21—2001；
- GB/T 20975.21—2008。

铝及铝合金化学分析方法

第 21 部分:钙含量的测定

警示——使用本部分的人员应有正规实验室工作的实践经验。本部分并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

GB/T 20975 的本部分规定了采用火焰原子吸收光谱法和 Na_2EDTA 滴定法测定铝及铝合金中钙含量。

本部分适用于铝及铝合金中钙含量的仲裁测定。火焰原子吸收光谱法测定范围:0.010%~1.00%; Na_2EDTA 滴定法测定范围:4.00%~30.00%。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 8005.2 铝及铝合金术语 第 2 部分:化学分析

GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

3 术语和定义

GB/T 8005.2 界定的术语和定义适用于本文件。

4 火焰原子吸收光谱法

4.1 方法提要

试料用盐酸、过氧化氢分解。在盐酸介质中,以镧盐作释放剂,8-羟基喹啉作保护剂,于原子吸收光谱仪波长 422.7 nm 处,使用空气-乙炔富燃火焰,测量钙的吸光度,计算其含量。

4.2 试剂

除非另有说明,在分析中仅使用确认为优级纯的试剂和实验室二级水。

4.2.1 纯铝($w_{\text{Al}} \geq 99.99\%$, $w_{\text{Ca}} \leq 0.001\%$)。

4.2.2 盐酸($\rho = 1.19 \text{ g/mL}$)。

4.2.3 硝酸($\rho = 1.42 \text{ g/mL}$)。

4.2.4 氢氟酸($\rho = 1.14 \text{ g/mL}$)。

4.2.5 过氧化氢($\rho = 1.10 \text{ g/mL}$)。

4.2.6 硫酸($\rho = 1.83 \text{ g/mL}$)。

4.2.7 盐酸(1+1)。

4.2.8 镧盐溶液(50 g/L):称取 25 g 氧化镧($w_{\text{Ca}} \leq 0.001\%$),置于 200 mL 烧杯中,加入 40 mL 盐酸