



中华人民共和国国家标准

GB/T 20975.3—2020
代替 GB/T 20975.3—2008

铝及铝合金化学分析方法 第 3 部分：铜含量的测定

Methods for chemical analysis of aluminium and aluminium alloys—
Part 3: Determination of copper content

2020-06-02 发布

2021-04-01 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：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；
- 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：铈含量的测定。

本部分为 GB/T 20975 的第 3 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 20975.3—2008《铝及铝合金化学分析方法 第 3 部分：铜含量的测定》。本部分与 GB/T 20975.3—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；
- 增加了“规范性引用文件”(见第 2 章)；
- 增加了“术语和定义”(见第 3 章)；
- 删除了“电解重量法”，(见 2008 年版的方法三 电解重量法)；
- 删除了“草酰二酰肼分光光度法”(见 2008 年版的方法四草酰二酰肼分光光度法)；
- 修改了“新亚铜灵分光光度法”的精密度(见 4.7, 2008 年版的第 8 章)；
- 修改了“火焰原子吸收光谱法”的精密度(见 5.7, 2008 年版的第 17 章)；
- 增加了硫代硫酸钠滴定法(见第 6 章)；
- 增加了“试验报告”(见第 7 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：内蒙古霍煤鸿骏铝电有限责任公司、有色金属技术经济研究院、西安汉唐分析检测有限公司、深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂、东北轻合金有限责任公司、昆明冶金研究院、内蒙古锦联铝材有限公司、北京有色金属与稀土应用研究所、广东省韶关市质量计量监督检测所、有研亿金新材料有限公司、长沙矿冶研究院有限责任公司。

本部分主要起草人：李志辉、张燕、席欢、姚永峰、贾梦琳、赵欢娟、郭燕瑶、周兵、刘维理、张馨予、原建昌、吴庆春、范树辉、延凤泊、袁齐、邱伟明、刘朝方、熊晓东、杨永刚、王悦。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 6987.3—1986、GB/T 6987.3—2001；
- GB/T 6987.29—2001；
- GB/T 20975.3—2008。

铝及铝合金化学分析方法

第3部分：铜含量的测定

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 的本部分规定了新亚铜灵分光光度法、火焰原子吸收光谱法和硫代硫酸钠滴定法测定铝及铝合金中铜含量。

本部分适用于铝及铝合金中铜含量的仲裁测定。新亚铜灵分光光度法测定范围：0.000 5%～0.012%；火焰原子吸收光谱法测定范围：0.005 0%～8.00%；硫代硫酸钠滴定法测定范围：3.00%～70.00%。

注：铜质量分数为 0.005 0%～0.012%时，采用新亚铜灵分光光度法为仲裁检验方法；铜质量分数为 3.00%～8.00%时，采用火焰原子吸收光谱法为仲裁检验方法。

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 新亚铜灵分光光度法

4.1 方法提要

试料用盐酸、硝酸溶解，用盐酸羟胺将二价铜离子还原为一价铜离子，于 pH 4.5 左右用三氯甲烷萃取新亚铜灵与一价铜离子形成的有色络合物，于分光光度计波长 460.0 nm 处测量其吸光度，以此测定铜含量。

4.2 试剂与材料

除非另有说明，在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和实验室二级水。

4.2.1 氢氟酸($\rho=1.14$ g/mL)。

4.2.2 三氯甲烷。

4.2.3 盐酸(1+1)。

4.2.4 硝酸(1+1)。