



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20975.32—2020

---

## 铝及铝合金化学分析方法 第 32 部分：铋含量的测定

Methods for chemical analysis of aluminium and aluminium alloys—  
Part 32: Determination of bismuth content

2020-11-19 发布

2021-10-01 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：铋含量的测定。

## GB/T 20975.32—2020

本部分为 GB/T 20975 的第 32 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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:中铝郑州有色金属研究院有限公司、广东省工业分析检测中心、有色金属技术经济研究院、东北轻合金有限责任公司、贵州省分析测试研究院、长沙矿冶研究院有限责任公司、深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂、山东南山铝业股份有限公司、有研亿金新材料有限公司、山东兖矿轻合金有限公司、北矿检测技术有限公司、营口忠旺铝业有限公司。

本部分主要起草人:吴豫强、朱君罡、许洁瑜、熊晓燕、席欢、周兵、刘云贵、熊方祥、黄丽、李延珍、刘朝方、陈殿耿、韩正乾、卢成、张天姣、陈玉霞、帅瑞铖、姜辰、韦艳琴。

# 铝及铝合金化学分析方法

## 第 32 部分：铋含量的测定

**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 的本部分规定了碘化钾分光光度法和  $\text{Na}_2\text{EDTA}$  滴定法测定铝及铝合金中铋含量。

本部分适用于铝及铝合金中铋含量的仲裁测定。碘化钾分光光度法测定范围： $0.010\% \sim 2.50\%$ ； $\text{Na}_2\text{EDTA}$  滴定法测定范围： $>2.50\% \sim 11.00\%$ 。

### 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 碘化钾分光光度法

#### 4.1 方法提要

试样用氢氧化钠溶解，加入过氧化氢使硅化物分解，用硝酸酸化，在硫酸介质中， $\text{Bi(III)}$  与碘化钾形成黄色可溶性络合物，于分光光度计波长  $465 \text{ nm}$  处，测量其吸光度，以此测定铋含量。

#### 4.2 试剂

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 过氧化氢( $\rho = 1.10 \text{ g/mL}$ )。

4.2.2 硫酸(1+1)。

4.2.3 硝酸(1+1)。

4.2.4 氢氧化钠溶液(400 g/L)。

4.2.5 尿素溶液(5 g/L)。

4.2.6 硫脲溶液(100 g/L)：称取 10 g 硫脲溶于 100 mL 水中，必要时用快速滤纸过滤(用时配制)。

4.2.7 碘化钾溶液(200 g/L)：称取 20 g 碘化钾和 2 g 抗坏血酸，溶于 100 mL 水中(用时配制)。

4.2.8 铋标准贮存溶液：称取 1.000 0 g 金属铋( $w_{\text{Bi}} \geq 99.99\%$ )置于 300 mL 烧杯中，加入 50 mL 硝酸(4.2.3)，盖上表皿，缓慢加热溶解完全，冷却至室温，移入 1 000 mL 容量瓶中[预先加入 50 mL 硝酸