



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20975.14—2020  
代替 GB/T 20975.14—2008

---

## 铝及铝合金化学分析方法 第 14 部分：镍含量的测定

Methods for chemical analysis of aluminium and aluminium alloys—  
Part 14: Determination of nickel 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

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
铝及铝合金化学分析方法  
第 14 部分：镍含量的测定  
GB/T 20975.14—2020

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址：[www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

服务热线：400-168-0010

2020 年 6 月第一版

\*

书号：155066·1-65380

版权专有 侵权必究

## 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。

## GB/T 20975.14—2020

本部分为 GB/T 20975 的第 14 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 20975.14—2008《铝及铝合金化学分析方法 第 14 部分：镍含量的测定》，与 GB/T 20975.14—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)；
- 修改了丁二酮肟分光光度法的精密度(见 4.8, 2008 年版的第 8 章)；
- 修改了火焰原子吸收法的精密度(见 5.7, 2008 年版的第 17 章)；
- 增加了“ $\text{Na}_2\text{EDTA}$  滴定法”(见第 6 章)；
- 增加了“丁二酮肟重量法”(见第 7 章)；
- 增加了分析使用试剂和水的要求(见 4.2、5.2、6.2、7.2)；
- 增加了“试验报告”(见第 8 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：贵州省分析测试研究院、东北轻合金有限责任公司、有色金属技术经济研究院、中铝郑州有色金属研究院有限公司、长沙矿冶研究院有限责任公司、西安汉唐分析检测有限公司、昆明冶金研究院、河北四通新型金属材料股份有限公司、西南铝业(集团)有限责任公司、山东南山铝业股份有限公司、中铝材料应用研究院有限公司。

本部分主要起草人：李家华、席欢、王雪、李志云、崔爽、周元敬、吴豫强、李志辉、谭海燕、周兵、张惠琳、匡玉云、曾浩、陈小谦、李佗、张金娥、喻星、张莹莹、邢银娟、孙建磊、娄月、刘维理。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 6987.14—1986、GB/T 6987.14—2001；
- GB/T 6987.15—1986、GB/T 6987.15—2001；
- GB/T 20975.14—2008。

# 铝及铝合金化学分析方法

## 第 14 部分：镍含量的测定

**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 的本部分规定了丁二酮肟分光光度法、火焰原子吸收光谱法、 $\text{Na}_2\text{EDTA}$  滴定法、丁二酮肟重量法测定铝及铝合金中镍含量。

本部分适用于铝及铝合金中镍含量的仲裁测定。丁二酮肟分光光度法测定范围：0.001 0%～0.010%；火焰原子吸收光谱法测定范围：0.005 0%～3.00%； $\text{Na}_2\text{EDTA}$  滴定法测定范围：5.00%～25.00%；丁二酮肟重量法测定范围：5.00%～30.00%。

注：镍质量分数为 >0.005 0%～0.010% 时，采用火焰原子吸收光谱法为仲裁方法；镍质量分数为 5.00%～25.00% 时，采用  $\text{Na}_2\text{EDTA}$  滴定法为仲裁方法。

### 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 丁二酮肟分光光度法

#### 4.1 方法提要

试料用盐酸溶解。在氢氧化钠溶液中，以铁为载体与镍共沉淀，过滤，沉淀溶解于混合酸中。在一定酸度下，加入酒石酸、盐酸羟胺和硫代硫酸钠络合干扰元素。用三氯甲烷萃取镍与丁二酮肟的络合物，然后用稀盐酸反萃取，使镍进入水相。用溴水氧化并在氨性溶液中加入丁二酮肟使镍显色，于分光光度计波长 445.0 nm 处测量其吸光度，以此测定镍含量。

#### 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 硝酸( $\rho=1.42$  g/mL)。

4.2.2 盐酸( $\rho=1.19$  g/mL)。

4.2.3 氢氟酸( $\rho=1.14$  g/mL)。