



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20975.18—2020  
代替 GB/T 20975.18—2008

---

## 铝及铝合金化学分析方法 第 18 部分：铬含量的测定

Methods for chemical analysis of aluminium and aluminium alloys—  
Part 18: Determination of chromium 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 18 部分：铬含量的测定  
GB/T 20975.18—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：155066·1-65246

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：铋含量的测定。

本部分为 GB/T 20975 的第 18 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 20975.18—2008《铝及铝合金化学分析方法 第 18 部分：铬含量的测定》。与 GB/T 20975.18—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)；
- 增加了分析使用试剂和水的要求(见 4.2、5.2、6.2、7.2)；
- 修改了“萃取分离-二苯基碳酰二胂分光光度法”的试剂，删除贮存于冰箱中(见 4.2.6 和 4.2.7，2008 年版的 3.6 和 3.7)；
- 修改了“萃取分离-二苯基碳酰二胂分光光度法”的试剂，“4-甲基-戊酮-2”修改为“4-甲基-2-戊酮”，删除了提纯和冷却使用(见 4.2.8，2008 年版的 3.10)；
- 修改了“萃取分离-二苯基碳酰二胂分光光度法”的试剂，“二苯基碳酰二胂丙酮溶液”修改为“二苯基碳酰二胂乙醇溶液”(见 4.2.12，2008 年版的 3.11)；
- 修改了“萃取分离-二苯基碳酰二胂分光光度法”的试剂，删除铝基体溶液(见 2008 年版的 3.13)；
- 修改了“萃取分离-二苯基碳酰二胂分光光度法”的试剂，删除配制铬标准贮存溶液时的提纯过程(见 4.2.13，2008 年版的 3.14)；
- 修改了“萃取分离-二苯基碳酰二胂分光光度法”的测定，由“并先用流水冷却，然后放在冰浴中，至温度为 5℃~10℃”修改为“冷却至室温”，删除注中相应内容(见 4.6.2，2008 年版的 6.4.2)；
- 修改了“萃取分离-二苯基碳酰二胂分光光度法”和“火焰原子吸收光谱法”的精密度，由“允许差”修改为“再现性”(见 4.9.2 和 5.9.2，2008 年版的 8.2 和 17.2)；
- 增加了过硫酸铵氧化-硫酸亚铁铵滴定法(见第 6 章)；
- 增加了水浸取-二苯基碳酰二胂分光光度法测定铝及铝合金中六价铬(见第 7 章)；
- 删除了“质量保证与控制”(见 2008 年版的第 9 章和第 18 章)；
- 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：广东省工业分析检测中心、中铝郑州有色金属研究院有限公司、有色金属技术经济研究院、东北轻合金有限责任公司、长沙矿冶研究院有限责任公司、贵州省分析测试研究院、昆明冶金研究院、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、山东兖矿轻合金有限公司、国家再生有色金属橡塑材料质量监督检验中心、中铝矿业有限公司、中铝材料应用研究院有限公司、北京有色金属与稀土应用研究所。

本部分主要起草人：张永进、谢辉、张元克、徐思婷、席欢、熊晓燕、石磊、周兵、王芳、张天姣、马艳红、许彬、龙安禄、刘维理、易嘉、罗海霞、薛宁、韦艳琴、韩正乾、刘贝贝、郝跃鹏、张娟、刘飞、张金娥、王雪。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 6987.18—1986、GB/T 6987.18—2001；
- GB/T 6987.30—2001；
- GB/T 20975.18—2008。

# 铝及铝合金化学分析方法

## 第 18 部分:铬含量的测定

**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,并保证符合国家相关法规规定的条件。

### 1 范围

GB/T 20975 的本部分规定了萃取分离-二苯基碳酰二肼分光光度法、火焰原子吸收光谱法、过硫酸铵氧化-硫酸亚铁铵滴定法测定铝及铝合金中铬含量,水浸取-二苯基碳酰二肼分光光度法测定铝及铝合金中六价铬含量。

本部分适用于铝及铝合金中铬含量和铝及铝合金中六价铬含量的仲裁测定。萃取分离-二苯基碳酰二肼分光光度法测定铬测定范围:0.000 1%~0.60%;火焰原子吸收光谱法测定铬测定范围:0.010%~0.60%;过硫酸铵氧化-硫酸亚铁铵滴定法测定铬测定范围:2.00%~23.00%;水浸取-二苯基碳酰二肼分光光度法测定六价铬测定范围:0.000 1%~0.10%。

注:铬质量分数为 0.010%~0.60%时,采用萃取分离-二苯基碳酰二肼分光光度法为仲裁方法。

### 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 萃取分离-二苯基碳酰二肼分光光度法测定铬

#### 4.1 方法提要

试料用盐酸、硝酸和硫酸混合酸溶解,过滤回收残渣中铬。用硝酸铈铵将三价铬离子氧化成六价铬离子,用 4-甲基-2-戊酮萃取六价铬离子,将其反萃到水相后使之与二苯基碳酰二肼形成有色络合物,于分光光度计波长 545 nm 处测量其吸光度,以此测定铬含量。

#### 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 硫酸( $\rho=1.84$  g/mL)。

4.2.3 盐酸( $\rho=1.19$  g/mL)。