



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20975.13—2008  
代替 GB/T 6987.13—2001

---

## 铝及铝合金化学分析方法 第 13 部分：钒含量的测定 苯甲酰苯胍分光光度法

Methods for chemical analysis of aluminium and aluminium alloys—  
Part 13: Determination of vanadium content—  
N-benzoyl-Nphenylhydroxylamine spectrophotometric method

2008-03-31 发布

2008-09-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 前 言

GB/T 20975《铝及铝合金化学分析方法》是对 GB/T 6987—2001《铝及铝合金化学分析方法》的修订,本次修订将原标准号 GB/T 6987 改为 GB/T 20975。

GB/T 20975《铝及铝合金化学分析方法》分为 25 个部分:

- 第 1 部分:汞含量的测定 冷原子吸收光谱法
- 第 2 部分:砷含量的测定 钼蓝分光光度法
- 第 3 部分:铜含量的测定
- 第 4 部分:铁含量的测定 邻二氮杂菲分光光度法
- 第 5 部分:硅含量的测定
- 第 6 部分:镉含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- 第 7 部分:锰含量的测定 高碘酸钾分光光度法
- 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 火焰原子吸收光谱法
- 第 12 部分:钛含量的测定
- 第 13 部分:钒含量的测定 苯甲酰苯胍分光光度法
- 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:铈含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- 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 火焰原子吸收光谱法
- 第 22 部分:铍含量的测定 依莱铬氰兰 R 分光光度法
- 第 23 部分:锑含量的测定 碘化钾分光光度法
- 第 24 部分:稀土总含量的测定
- 第 25 部分:电感耦合等离子体原子发射光谱法

本部分为第 13 部分。对应于 ASTM E34—2002《铝及铝合金化学分析方法》中钒含量测定的部分,一致性程度为修改采用。

本部分代替 GB/T 6987.13—2001《铝及铝合金化学分析方法 苯甲酰苯胍光度法测定钒量》。

本部分与 GB/T 6987.13—2001 相比主要变化如下:

- 增加了“8.1 重复性”条款;
- 增加了“9 质量保证与控制”条款。

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归口。

本部分由东北轻合金有限责任公司、中国有色金属工业标准计量质量研究所负责起草。

本部分起草单位:中国铝业股份有限公司郑州研究院。

**GB/T 20975.13—2008**

本部分主要起草人：石磊、孟福海、吴豫强、张洁、席欢、葛立新、范顺科。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 6987.13—1986、GB/T 6987.13—2001。

# 铝及铝合金化学分析方法

## 第 13 部分:钒含量的测定

### 苯甲酰苯胍分光光度法

#### 1 范围

本部分规定了铝及铝合金中钒含量的测定方法。

本部分适用于铝及铝合金中钒含量的测定。测定范围:0.000 5%~0.50%。

#### 2 方法提要

试料用氢氧化钠和过氧化氢分解。用硫酸酸化,在硫酸-磷酸介质中,用高锰酸钾将钒氧化为五价状态。在尿素存在下,以亚硝酸钠还原过剩的高锰酸钾。用三氯甲烷萃取钒与苯甲酰苯胍形成的黄色络合物。于分光光度计波长 440 nm 处,测量其吸光度。

六价铬的干扰用亚硫酸钠将其还原至低价而消除。

#### 3 试剂

3.1 磷酸( $\rho$  1.69 g/mL)。

3.2 过氧化氢( $\rho$  1.10 g/mL)。

3.3 氢氧化钠溶液(200 g/L,贮存于聚乙烯瓶中)。

3.4 硫酸(1+1)。

3.5 亚硫酸钠溶液(30 g/L,用时配制)。

3.6 高锰酸钾溶液(1 g/L)。

3.7 尿素溶液(200 g/L)。

3.8 亚硝酸钠溶液(5 g/L)。

3.9 苯甲酰苯胍溶液(2 g/L):称取 0.2 g 苯甲酰苯胍溶解于 20 mL 无水乙醇和 80 mL 三氯甲烷混合液中。

3.10 钒标准贮存溶液:称取 0.178 5 g 已预先在 110℃ 烘干 1 h 并在干燥器中冷却至室温的五氧化二钒( $\geq 99.99\%$ )置于 300 mL 烧杯中,加入 5 mL 氢氧化钠溶液(3.3)及 20 mL 水,微热至溶解完全,加入 10 mL 硫酸(3.4)酸化,冷却至室温。移入 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 0.10 mg 钒。

3.11 钒标准溶液:移取 25.00 mL 钒标准贮存溶液(3.10)于 500 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 0.005 mg 钒。

#### 4 仪器

分光光度计。

#### 5 试样

将试样加工成厚度不大于 1 mm 的碎屑。