



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 6987.24—2001

---

## 铝及铝合金化学分析方法 三溴偶氮胂分光光度法测定 铈组稀土元素总量

Aluminium and aluminium alloys—  
Determination of the cerium subgroup  
of rare earth elements content—  
Tribromoarsenazo spectrophotometric method

2001-07-10 发布

2001-12-01 实施

中华人民共和国  
国家质量监督检验检疫总局 发布

## 前 言

本标准是对 GB/T 6987.1~6987.21—1986、GB/T 6987.22~6987.23—1987、GB/T 6987.24—1988 的修订,本次修订主要有以下变化:

——修订前共测定 18 个元素,有 24 个分析方法,修订后共测定 22 个元素,有 32 个分析方法;

——新增加了镉、锂、硼、锶四种元素的分析方法,分别是 GB/T 6987.25、GB/T 6987.26、GB/T 6987.27、GB/T 6987.28;

——新制定了铜、铬、钛、稀土元素的分析方法,分别是 GB/T 6987.29、GB/T 6987.30、GB/T 6987.31、GB/T 6987.32;

——为适应实际情况,GB/T 6987.5、GB/T 6987.9、GB/T 6987.10、GB/T 6987.11、GB/T 6987.12、GB/T 6987.13、GB/T 6987.19、GB/T 6987.20、GB/T 6987.22、GB/T 6987.23、GB/T 6987.24 等 11 个分析方法扩大了元素的分析范围;

——其余 13 个分析方法经编辑性整理后予以重新确认。

本标准中有 17 个分析方法非等效采用国际标准,具体采用情况见表 1。

表 1

序号	分标准编号	分标准名称	采用国际标准
1	GB/T 6987.1	电解重量法测定铜量	ISO 796:1973
2	GB/T 6987.2	草酰二酰肼分光光度法测定铜量	ISO 795:1976
3	GB/T 6987.3	火焰原子吸收光谱法测定铜量	ISO 3980:1977
4	GB/T 6987.4	邻二氮杂菲分光光度法测定铁量	ISO 793:1973
5	GB/T 6987.5	重量法测定硅量	ISO 797:1973
6	GB/T 6987.6	钼蓝分光光度法测定硅量	ISO 808:1973
7	GB/T 6987.7	高碘酸钾分光光度法测定锰量	ISO 886:1973
8	GB/T 6987.8	EDTA 滴定法测定锌量	ISO 1784:1976
9	GB/T 6987.9	火焰原子吸收光谱法测定锌量	ISO 5194:1981
10	GB/T 6987.11	火焰原子吸收光谱法测定铅量	ISO 4192:1981
11	GB/T 6987.12	二安替吡啉甲烷分光光度法测定钛量	ISO 6827:1981
12	GB/T 6987.14	丁二酮肟分光光度法测定镍量	ISO 3979:1977
13	GB/T 6987.15	火焰原子吸收光谱法测定镍量	ISO 3981:1977
14	GB/T 6987.16	CDTA 滴定法测定镁量	ISO 2297:1973
15	GB/T 6987.17	火焰原子吸收光谱法测定镁量	ISO 3256:1977
16	GB/T 6987.18	火焰原子吸收光谱法测定铬量	ISO 4193:1981
17	GB/T 6987.30	萃取分离-二苯基碳酰二肼分光光度法测定铬量	ISO 3978:1976

本标准自实施之日起,同时代替 GB/T 6987.1~6987.21—1986、GB/T 6987.22~6987.23—1987、GB/T 6987.24—1988。

GB/T 6987.1~6987.32—2001

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由中国有色金属工业标准计量质量研究所归口。

本标准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。

本标准由东北轻合金有限责任公司、郑州轻金属研究院、抚顺铝厂、兰州铝业股份有限公司西北铝加工分公司、本溪合金有限责任公司、北京有色金属研究总院、西南铝业(集团)有限责任公司、中国长城铝业公司、贵州铝厂起草。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会负责解释。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 6987.1~6987.21—1986；

——GB/T 6987.22~6987.23—1987；

——GB/T 6987.24—1988。

## 前 言

本标准是对 GB/T 6987.24—1988《铝及铝合金化学分析方法 三溴偶氮胂光度法测定铈组稀土元素总量》的修订。测定范围由 0.001 0%~0.10%修订为 0.001 0%~1.50%，其他为编辑性整理。

本标准自实施之日起，代替 GB/T 6987.24—1988。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由中国有色金属工业标准计量质量研究所归口。

本标准由东北轻合金有限责任公司负责起草。

本标准起草单位：兰州铝业股份有限公司西北铝加工分公司。

本标准主要起草人：王俊峰、姚文殊、王康旺。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会负责解释。

# 中华人民共和国国家标准

## 铝及铝合金化学分析方法 三溴偶氮胂分光光度法测定 铈组稀土元素总量

GB/T 6987.24—2001

代替 GB/T 6987.24—1988

### Aluminium and aluminium alloys— Determination of the cerium subgroup of rare earth elements content— Tribromoarsenazo spectrophotometric method

#### 1 范围

本标准规定了铝及铝合金中铈组稀土元素总含量的测定方法。

本标准适用于铝及铝合金中铈组稀土元素总含量的测定。测定范围:0.001 0%~1.50%。

#### 2 方法提要

试料以盐酸溶解,在盐酸-草酸介质中,以过氧化氢和乙醇消除四价钛离子和三价铁离子共存时的影响,铈组稀土元素与三溴偶氮胂生成稳定的兰紫色络合物,于分光光度计波长 634 nm 处测量其吸光度。

#### 3 试剂

3.1 无水乙醇。

3.2 盐酸(1+1)。

3.3 过氧化氢(1+19)。

3.4 草酸( $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )溶液(80 g/L)。

3.5 铝溶液(20 mg/mL):称取 20.00 g 纯铝(99.9%以上,不含稀土元素)于 2 000 mL 烧杯中,盖上表皿,分次加入总量为 600 mL 的盐酸(3.2)。加入一滴汞助溶,缓慢加热至完全溶解,取下,冷却,移入 1 000 mL 容量瓶中,以水稀释至刻度,混匀。

3.6 2-(2-胂酸基苯偶氮)-7-(2,4,6-三溴苯偶氮)-1,8-二羟基-3,6-萘二磺酸(简称三溴偶氮胂)溶液(0.5 g/L)。

3.7 铈标准贮存溶液:称取 0.614 2 g 纯二氧化铈,精确至 0.000 1 g,预先在 800℃~900℃ 高温炉中灼烧 30 min,取下稍冷,于干燥器中放置 60 min 后的纯二氧化铈(纯度大于 99.9%)于 200 mL 烧杯中,加入 5 mL 高氯酸(浓)、2 mL 过氧化氢( $\rho_1$  1.10 g/mL),盖上表皿,低温加热至二氧化铈完全溶解,蒸发至近干。取下,稍冷,加入 50 mL 盐酸(3.2),6 滴过氧化氢(3.3),加热煮沸使盐类完全溶解并使过氧化氢分解完全,取下,冷却至室温,移入 500 mL 容量瓶中,加入 35 mL 盐酸(3.2),以水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 铈。

注:在本标准测定条件下,铈或铈组稀土元素与三溴偶氮胂所生成络合物的吸光度一致,故可用铈代替铈组稀土元素总量为标准。