



中华人民共和国国家标准

GB/T 6987.21—2001

铝及铝合金化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定钙量

Aluminum and aluminum alloys—
Determination of calcium content—
Flame atomic absorption spectrometric 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 6987.21—1986《铝及铝合金化学分析方法 原子吸收分光光度法测定钙量》的重新确认,并进行了编辑性整理。

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准自实施之日起代替 GB/T 6987.21—1986。

本标准由国家有色金属工业局提出。

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。

本标准由北京有色金属研究总院起草。

本标准主要起草人:张 文、刘 英、童 坚。

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 火焰原子吸收光谱法测定钙量

GB/T 6987.21—2001

代替 GB/T 6987.21—1986

Aluminum and aluminum alloys— Determination of calcium content— Flame atomic absorption spectrometric method

1 范围

本标准规定了铝及铝合金中钙含量的测定方法。

本标准适用于铝及铝合金中钙含量的测定。测定范围:0.01%~0.30%。

2 方法提要

试料用氢氧化钠溶解,在盐酸介质中,以镧盐作释放剂,8-羟基喹啉做保护剂,于原子吸收光谱仪波长 422.7 nm 处,以一氧化二氮-乙炔富燃性火焰进行钙量的测定。

3 试剂

3.1 铝(99.99%,不含钙)。

3.2 氢氧化钠(高纯)溶液(400 g/L)。

3.3 盐酸(蒸馏提纯)。

3.4 镧盐溶液:称取 25 g 氧化镧,置于 200 mL 烧杯中,加入 30 mL 盐酸,微热溶解冷却,移入 500 mL 容量瓶中,以水稀释至刻度,混匀。

3.5 8-羟基喹啉溶液:称取 25 g 8-羟基喹啉,置于 200 mL 烧杯中,加入 30 mL 盐酸,微热溶解,冷却,移入 500 mL 容量瓶中,以水稀释至刻度,混匀。

3.6 铝溶液(5 mg/mL):称取 2.5 g 铝(3.1),置于 250 mL 银烧杯中,盖上银表皿,加入 25 mL 氢氧化钠溶液,待剧烈反应停止后,置于电炉上加热片刻,冷却,将溶液倒入摇动的盛有 150 mL 盐酸的 250 mL 锥形烧杯中,沿银烧杯壁加入 50 mL 盐酸溶解残余的盐类,合并于锥形烧杯中,将溶液移入 500 mL 容量瓶中,以水稀释至刻度,混匀。

3.7 钙标准溶液:称取 0.249 7 g 预先于 105℃ 烘干的碳酸钙,置于 300 mL 烧杯中,盖上表皿,加入 10 mL 水,逐滴加入盐酸至完全溶解并过量 20 mL,煮沸驱除二氧化碳,冷却,移入 1 000 mL 容量瓶中,以水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 0.1 mg 钙。

4 仪器

原子吸收光谱仪,配备一氧化二氮-乙炔火焰用燃烧器,钙空心阴极灯。

在仪器最佳工作条件下,凡能达到下列指标者均可使用:

灵敏度:在测量试料溶液的基体相一致的溶液中,钙的特征浓度应不大于 0.15 $\mu\text{g/mL}$ 。

精密密度:用最高浓度的标准溶液测量 10 次吸光度,其标准偏差应不超过平均吸光度的 1.0%;用最