



中华人民共和国国家标准

GB/T 6987.4—2001
neq ISO 793:1973

铝及铝合金化学分析方法 邻二氮杂菲分光光度法测定铁量

Aluminium and aluminium alloys
—Determination of iron content
—Orthopenanthroline photometric 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 6987.4—1986《铝及铝合金化学分析方法 邻二氮杂菲光度法测定铁量》的重新确认,并进行了编辑性整理。

本标准非等效采用国际标准 ISO 793:1973《铝及铝合金—铁量的测定—邻二氮杂菲光度法》。采用说明如下:

- 1) 本标准测定范围为 0.001%~3.5%,ISO 793:1973 的测定范围为 0.05%~2.50%。
- 2) 本标准待试料溶解后,滴加过氧化氢进一步助溶。
- 3) 增加了铁的质量分数小于 0.01%时,需滴加氯化镍溶液,以提高试料溶解速度。
- 4) 本标准中邻二氮杂菲溶液加入量为 20 mL,ISO 793:1973 中邻二氮杂菲溶液加入量为 10 mL。

本标准自实施之日起代替 GB/T 6987.4—1986。

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。

本标准由抚顺铝厂起草。

本标准主要起草人:王桂珍、孟莲芝。

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 邻二氮杂菲分光光度法测定铁量

GB/T 6987.4—2001
neq ISO 793:1973

代替 GB/T 6987.4—1986

Aluminium and aluminium alloys —Determination of iron content —Ortho-phenanthroline photometric method

1 范围

本标准规定了铝及铝合金中铁含量的测定方法。

本标准适用于铝及铝合金中铁含量的测定。测定范围:0.001%~3.5%。

2 方法提要

试料以盐酸溶解,用盐酸羟胺还原铁,控制试液 pH3.5~4.5,二价铁离子与邻二氮杂菲显色,于分光光度计波长 510 nm 处测定其吸光度。

3 试剂

3.1 盐酸(5+1)。

3.2 盐酸(1+1)。

3.3 氢氧化钠溶液(200 g/L,贮存于塑料瓶中)。

3.4 氯化镍($\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)溶液(1 g/L)。

3.5 过氧化氢(ρ 1.11 g/mL)。

3.6 盐酸羟胺溶液(10 g/L)。

3.7 邻二氮杂菲溶液(2.5 g/L):称取 2.5 g 邻二氮杂菲($\text{C}_{12}\text{H}_8\text{N}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$)或 3 g 盐酸邻二氮杂菲($\text{C}_{12}\text{H}_8\text{N}_2 \cdot \text{HCl} \cdot \text{H}_2\text{O}$)溶解于温水中,冷却。以水稀释至 1 000 mL,混匀。

3.8 缓冲溶液:称取 272 g 乙酸钠($\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$)以 500 mL 水溶解,过滤后,加入 240 mL 冰乙酸(ρ 1.05 g/mL),以水稀释至 1 000 mL,混匀。

3.9 混合溶液:将盐酸羟胺溶液(3.6),邻二氮杂菲溶液(3.7)和缓冲溶液(3.8)以(1+1+3)的体积相混合,贮存于棕色瓶中。贮存期不超过四周。

3.10 铁标准贮存溶液

3.10.1 称取 1.404 5 g 硫酸亚铁胺 $[(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$ 于 100 mL 烧杯中,加入少量水和 20 mL 盐酸(3.2),待溶解后,将溶液移入 1 000 mL 容量瓶中。以水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 0.2 mg 铁。

3.10.2 称取 0.286 0 g 预先在 600℃ 下灼烧过的三氧化二铁,置于 100 mL 烧杯中,加入 30 mL 盐酸(3.2),加热至完全溶解,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 0.2 mg 铁。

3.11 铁标准溶液:移取 50.00 mL 铁标准贮存溶液(3.10.1 或 3.10.2)于 1 000 mL 容量瓶中,以水稀