



中华人民共和国国家标准

GB/T 6987.29—2001

铝及铝合金化学分析方法 新亚铜灵分光光度法测定铜量

Aluminium and aluminium alloys—
Determination of copper content—
2,9-Dimethyl-1,10-phenanthroline 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

本标准是由于 GB/T 6987.2—2001《铝及铝合金化学分析方法 草酰二酰肼分光光度法测定铜量》中的显色剂为进口试剂,因该试剂购买不便而推荐的新标准。

本标准的测定范围为 0.000 5%~0.012%。

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:张 颖、于 敏、方 颖。

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 新亚铜灵分光光度法测定铜量

GB/T 6987.29—2001

Aluminium and aluminium alloys— Determination of copper content— 2,9-Dimethyl-1,10-phenanthroline spectrophotometric method

1 范围

本标准规定了铝及铝合金中铜含量的测定方法。

本标准适用于铝及铝合金中铜含量的测定。测定范围:0.000 5%~0.012%。

2 方法提要

试料用盐酸、硝酸溶解,用盐酸羟胺将二价铜离子还原为一价铜离子,于 pH4.5 左右用三氯甲烷萃取新亚铜灵与一价铜离子形成的有色络合物,于分光光度计波长 460 nm 处测量其吸光度。

3 试剂

3.1 氢氟酸(ρ 1.14 g/L)。

3.2 盐酸(1+1)。

3.3 硝酸(1+1)。

3.4 硫酸(1+1)。

3.5 氨水(1+1)。

3.6 刚果红试纸。

3.7 盐酸羟胺溶液(100 g/L)。

3.8 柠檬酸铵溶液(500 g/L)。

3.9 新亚铜灵乙醇溶液(1 g/L):称取 0.1 g 2,9-二甲基-1,10-菲啉,于无水乙醇中,用无水乙醇稀释至 100 mL(放置过夜)。

3.10 三氯甲烷。

3.11 铜标准贮存溶液:称取 1.000 0 g 电解铜(纯度 $>$ 99.95%),置于预先盛有 20 mL 水和 10 mL 硝酸(3.3)的 400 mL 烧杯中,盖上表面皿,待溶解完全后,置于水浴上蒸发至结晶开始析出,用水溶解,移入 1 000 mL 容量瓶中,混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 铜。

3.12 铜标准溶液:移取 50.00 mL 铜标准贮存溶液(3.11)置于 500 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 0.1 mg 铜。

3.13 铜标准溶液:移取 50.00 mL 铜标准贮存溶液(3.12)置于 500 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 0.01 mg 铜。