



中华人民共和国国家标准

GB/T 13748.1—2005
代替 GB/T 13748.1—1992

镁及镁合金化学分析方法 铝含量的测定

Chemical analysis methods of magnesium and magnesium alloys
—Determination of aluminum content

(NEQ ISO 791:1973)

2005-07-26 发布

2006-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准共分为 19 部分,包括 20 个元素的 25 项化学分析方法。

本标准是对 GB/T 13748.1~13748.10—1992 的修订,本次修订主要有如下变化:

- 根据新的国家标准 GB/T 3499—2003《原生镁锭》、GB/T 5153—2004《变形镁及镁合金牌号和化学成分》、GB/T 19078—2003《铸造镁合金锭》以及相关的国际标准和国外标准的规定,本次修订新增分析方法 12 项,其中增加了 10 个元素的分析方法,分别为:Sn(GB/T 13748.2)、Li(GB/T 13748.3)、Y(GB/T 13748.5)、Ag(GB/T 13748.6)、Pb(GB/T 13748.13)、Ca(GB/T 13748.16)、K 和 Na(GB/T 13748.17)、Cl(GB/T 13748.18)、Ti(GB/T 13748.19),以及锰含量的测定(GB/T 13748.4 的方法三)、高含量铜的测定(GB/T 13748.12 的方法二)、低含量锌的测定(GB/T 13748.15 的方法二)。
- 重新起草了铬天青 S-氯化十四烷基吡啶分光光度法测定铝含量(GB/T 13748.2 的方法二)、重量法测定稀土含量(GB/T 13748.8)。
- 对二甲苯酚橙分光光度法测定铅含量进行了修订并扩展了测定范围(GB/T 13748.7)。
- 扩展了锰(GB/T 13748.4 的方法一)、铁(GB/T 13748.9)、硅(GB/T 13748.10)、铍(GB/T 13748.11)、铜(GB/T 13748.12)、镍(GB/T 13748.14)等元素的测定范围。
- 《8-羟基喹啉分光光度法测定铝含量》(GB/T 13748.1 的方法一)、《8-羟基喹啉重量法测定铝含量》(GB/T 13748.1 方法三)、《高碘酸盐分光光度法测定锰含量方法二》(GB/T 13748.4 的方法二)、《火焰原子吸收光谱法测定锌含量》(GB/T 13748.15)为编辑性整理后予以确认的方法。

本标准修订后代替了 GB/T 4374—1984《镁粉和铝镁合金粉化学分析方法》中的相关部分,即 GB/T 13748.9、GB/T 13748.10、GB/T 13748.12、GB/T 13748.18 分别代替 GB/T 4374.2—1984、GB/T 4374.3—1984、GB/T 4374.1—1984、GB/T 4374.5—1984。

本标准共有 7 个部分的 9 项分析方法非等效采用国际标准,分别为:

- GB/T 13748.1:NEQ ISO 791:1973;
- GB/T 13748.4:NEQ ISO 2353:1972、ISO 809:1973、ISO 810:1973;
- GB/T 13748.8:NEQ ISO 2355:1972;
- GB/T 13748.9:NEQ ISO 792:1973;
- GB/T 13748.10:NEQ ISO 1975:1973;
- GB/T 13748.14:NEQ ISO 4058:1977;
- GB/T 13748.15:NEQ ISO 4194:1981。

本标准中采用国际标准的各部分,其标准名称和标准文本结构为了与系列标准协调一致,均与所采用的国际标准不完全相同。

本标准代替 GB/T 13748.1~13748.10—1992。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会归口。

本标准由中国铝业股份有限公司郑州研究院、中国有色金属工业标准计量质量研究所负责起草。

本标准由中国铝业股份有限公司郑州研究院、北京有色金属研究总院、洛阳铜加工集团有限责任公司

GB/T 13748.1—2005

司、抚顺铝厂、西南铝业(集团)有限责任公司、东北轻合金有限责任公司起草。

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 13748.1~13748.10—1992、GB/T 4374.1~4374.3—1984、GB/T 4374.5—1984。

前 言

GB/T 13748—2005 共分为 19 部分,本部分为第 1 部分。

本部分包括方法一、方法二和方法三。

本部分的方法一和方法三分别为 8-羟基喹啉分光光度法和 8-羟基喹啉重量法,是对 GB/T 13748.1—1992 第二篇和第一篇的重新确认,主要进行了编辑性整理;方法二《铬天青 S-氯化十四烷基吡啶分光光度法》为 GB/T 13748.1—1992 第三篇《铬天青 S 分光光度法》的重新起草。

本部分方法三非等效采用国际标准 ISO 791:1973《镁及镁合金 铝含量的测定 8-羟基喹啉重量法》。

本部分方法一、方法二和方法三分别代替 GB/T 13748.1—1992 第一篇、第二篇、第三篇。

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。

本部分由中国铝业股份有限公司郑州研究院、中国有色金属工业标准计量质量研究所负责起草。

本部分方法一和方法二由北京有色金属研究总院起草。

本部分方法三由西南铝业(集团)有限责任公司起草。

本部分方法二由中国铝业股份有限公司郑州研究院、抚顺铝厂参加起草。

本部分方法一主要起草人:王爱慈、汪修芬、臧慕文、童坚。

本部分方法二主要起草人:臧慕文、王爱慈、童坚、刘英。

本部分方法三主要起草人:邓兰洪、陈雄立、谭海燕、胡永利。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会负责解释。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 13748.1—1992。

镁及镁合金化学分析方法

铝含量的测定

方法一 8-羟基喹啉分光光度法

1 范围

本方法规定了镁合金中铝含量的测定方法。

本方法适用于镁合金(含锆、铍、钍或稀土)中铝含量的测定。测定范围:0.020%~0.300%。

2 方法提要

试料用盐酸溶解。在 pH9.5 的碳酸铵溶液中,以硫代乙醇酸作掩蔽剂,用苯萃取铝与苯甲酰苯胺生成的沉淀,用稀盐酸反萃取,使铝与干扰元素分离。在 pH4.8 乙酸-乙酸钠缓冲溶液中用 8-羟基喹啉显色,于分光光度计波长 390 nm 处测量其吸光度。

3 试剂

3.1 三氯甲烷。

3.2 苯。

3.3 盐酸(1+1),优级纯。

3.4 盐酸(1+10),优级纯。

3.5 盐酸: $c(\text{HCl})=0.2 \text{ mol/L}$,优级纯。

3.6 硫代乙醇酸溶液:取 20 mL 硫代乙醇酸(80%)加入 80 mL 水。

3.7 氨水(1+10),优级纯。

3.8 碳酸铵溶液(200 g/L),储存于塑料瓶中。

3.9 苯甲酰苯胺(BPHA)乙醇溶液(20 g/L):溶解 2 g BPHA 于 100 mL 乙醇中。用时配制。

3.10 8-羟基喹啉溶液:5 g 8-羟基喹啉溶于 100 mL 乙酸溶液[$c(\text{CH}_3\text{COOH})=2 \text{ mol/L}$]中,用中速滤纸过滤,保存于棕色试剂瓶中。

3.11 乙酸-乙酸钠缓冲溶液:将等体积的无水乙酸钠溶液[$c(\text{CH}_3\text{COONa})=2 \text{ mol/L}$]和乙酸溶液[$c(\text{CH}_3\text{COOH})=2 \text{ mol/L}$]混合。

3.12 铝标准贮存溶液:称取 1.000 0 g 金属铝[$w(\text{Al})\geq 99.9\%$],置于聚乙烯烧杯中,加入 20 mL 水、3 g 氢氧化钠,待其完全溶解后,用盐酸($\rho 1.19 \text{ g/mL}$)慢慢中和至出现沉淀,并过量 20 mL,不断搅拌使其溶解。冷却,用水移入 1 000 mL 容量瓶中,定容,混匀。此溶液 1 mL 含 1.0 mg 铝。

3.13 铝标准溶液:移取 25.00 mL 铝标准贮存溶液(3.12)置于 250 mL 容量瓶中,加入 5 mL 盐酸(3.3),用水定容,混匀。此溶液 1 mL 含 100 μg 铝。

3.14 铝标准溶液:移取 25.00 mL 铝标准溶液(3.13)置于 250 mL 容量瓶中,加入 5 mL 盐酸(3.3),用水定容,混匀。此溶液 1 mL 含 10 μg 铝。

3.15 2,4-二硝基酚饱和溶液。

4 仪器

4.1 分光光度计。