



中华人民共和国国家标准

GB/T 13748.12—2005

代替 GB/T 13748.8—1992、GB/T 4374.1—1984

镁及镁合金化学分析方法 铜含量的测定 新亚铜灵分光光度法

Chemical analysis methods of magnesium and magnesium alloys
—Determination of low copper content
—2,9-Dimethyl-1,10-phenanthroline spectrophotometric method

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锆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、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。

GB/T 13748.12—2005

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 12 部分。

本部分包括方法一和方法二。

本部分方法一是对 GB/T 13748.8—1992 的修订,与 GB/T 13748.8—1992 相比主要变化如下:测定范围由 0.003%~0.07% 扩展至 0.000 30%~0.200%;当 Cu 的质量分数为 0.001%~0.010%、Zn 的质量分数 \leq 4.0%时,新亚铜灵溶液(1 g/L)的用量改为 20.00 mL;方法一参照了 ASTM E 35—1988 (2002)《镁及镁合金化学分析方法》中铜含量的测定方法。

GB/T 13748—1992 中没有高含量铜的测定方法,随着我国镁加工业的不断发展,出现了各种含铜的镁合金,因而有必要制定镁合金中高含量铜的测定方法。方法二参照方法一,将三氯甲烷萃取光度法改为水相光度法测定镁合金中的高含量铜。

本部分与 GB/T 4374.1—1984《镁粉和铝镁合金粉化学分析方法 新铜试剂萃取光度法测定铜量》合并修订。

本部分代替 GB/T 13748.8—1992 和 GB/T 4374.1—1984。

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负责归口。

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。

本部分方法一由北京有色金属研究总院起草。

本部分方法二由中国铝业股份有限公司郑州研究院起草。

本部分方法一主要起草人:王爱慈、臧慕文、童坚、汪丽定。

本部分方法二主要起草人:路霞、张元克、张树朝、张爱芬。

本部分方法二主要验证人:杨丽梅。

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 13748.8—1992、GB/T 4374.1—1984。

镁及镁合金化学分析方法

铜含量的测定

新亚铜灵分光光度法

方法一 低含量铜的测定

1 范围

本方法规定了镁及镁合金中铜含量的测定方法。

本方法适用于镁及镁合金中铜含量的测定。测定范围:0.000 30%~0.200%。

2 方法提要

试料用盐酸、过氧化氢溶解,用柠檬酸钠掩蔽 Fe(Ⅲ),加入盐酸羟胺将铜(Ⅱ)还原至铜(Ⅰ),调节溶液酸度至 pH5,铜与 2,9-二甲基-1,10-二氮杂菲生成的黄色络合物,以三氯甲烷萃取,于分光光度计波长 460 nm 处测量其吸光度。

3 试剂

3.1 三氯甲烷。

3.2 过氧化氢(ρ 1.10 g/mL),优级纯。

3.3 盐酸(1+1),优级纯。

3.4 盐酸羟胺溶液(100 g/L),用时现配。

3.5 柠檬酸钠溶液(300 g/L)。

3.6 氨水(1+1),优级纯。

3.7 新亚铜灵(2,9-二甲基-1,10-二氮杂菲)乙醇溶液(1 g/L)。

3.8 铜标准贮存溶液:称取 1.000 0 g 铜 [$w(\text{Cu}) \geq 99.9\%$]于 150 mL 烧杯中,用 15 mL 硝酸(ρ 1.40 g/mL)溶解,煮沸除去氮的氧化物,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 1 mg 铜。

3.9 铜标准溶液:移取 25.00 mL 铜标准贮存溶液(3.8)置于 250 mL 容量瓶中,以水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 100 μg 铜。

3.10 铜标准溶液:移取 25.00 mL 铜标准溶液(3.9)置于 250 mL 容量瓶中,以水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 10 μg 铜。

3.11 铜标准溶液:移取 25.00 mL 铜标准溶液(3.10)置于 250 mL 容量瓶中,以水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 1 μg 铜。

3.12 精密 pH 试纸(5.0~8.0)。

4 仪器

分光光度计。

5 试样

厚度不大于 1 mm 的碎屑。