



中华人民共和国国家标准

GB/T 5121.18—2008
代替 GB/T 5121.18—1996

GB/T 5121.18—2008

铜及铜合金化学分析方法 第 18 部分：镁含量的测定

Methods for chemical analysis of copper and copper alloys—
Part 18: Determination of magnesium content

中华人民共和国
国家标准
铜及铜合金化学分析方法
第 18 部分：镁含量的测定
GB/T 5121.18—2008

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码：100045

网址 www.spc.net.cn

电话：68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

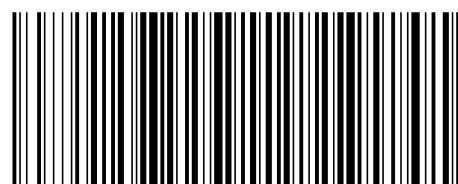
开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 8 千字
2008 年 8 月第一版 2008 年 8 月第一次印刷

书号：155066·1-33018 定价 10.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话：(010)68533533



GB/T 5121.18—2008

2008-06-17 发布

2008-12-01 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

表 1 试样量、试液总体积及分取体积

镁的质量分数/%	试料量/g	试液总体积/mL	分取试液体积/mL
0.015~0.040	0.100	全量	
>0.040~0.080	0.500	100	10.00
>0.080~0.25	0.200	100	10.00
>0.25~1.00	0.100	100	5.00

6.2 测定次数

独立地进行二次测定,取其平均值。

6.3 空白试验

随同试料(6.1)做空白试验。

6.4 测定

6.4.1 将试料(6.1)置于 150 mL 聚四氟乙烯烧杯中,加入 8 mL 硝酸(3.2),3 滴~5 滴氢氟酸(3.1),加热至试料完全溶解。加入 10 mL 硼酸溶液(3.3),混匀,冷却。移入 100 mL 容量瓶中。

6.4.1.1 镁的质量分数在 0.015%~0.040%时,加入 10 mL 硝酸镉溶液(3.4),用水稀释至刻度,混匀。

6.4.1.2 镁的质量分数大于 0.040%时,将试液用水稀释至刻度,混匀。按表 1 分取试液置于 100 mL 容量瓶中,加入 5 mL 硝酸(3.2),10 mL 硝酸镉溶液(3.4),用水稀释至刻度,混匀。

6.4.2 使用空气-乙炔火焰,于原子吸收光谱仪波长 285.2 nm 处,与系列标准溶液同时,以水调零,测量溶液的吸光度,减去随同试料的空白溶液的吸光度,从工作曲线上查出相应的镁的质量浓度。

6.5 工作曲线的绘制

6.5.1 移取 0 mL、1.00 mL、2.00 mL、3.00 mL、4.00 mL、5.00 mL 镁标准溶液(3.6)分别置于 100 mL 容量瓶中,加入 5 mL 硝酸(3.2),10 mL 硝酸镉溶液(3.4),用水稀释至刻度,混匀。

6.5.2 在与试料溶液测定相同条件下,测量系列标准溶液的吸光度,减去系列标准溶液中“零”浓度溶液的吸光度,以镁的质量浓度为横坐标,吸光度为纵坐标绘制工作曲线。

7 分析结果的计算

按式(1)计算镁的质量分数 $w(\text{Mg})$,数值以%表示:

$$w(\text{Mg}) = \frac{\rho \cdot V_0 \cdot V_2 \times 10^{-6}}{m_0 \cdot V_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

ρ ——自工作曲线上查得的镁的质量浓度,单位为微克每毫升($\mu\text{g}/\text{mL}$);

V_0 ——试液总体积,单位为毫升(mL);

V_2 ——分取试液稀释后的体积,单位为毫升(mL);

V_1 ——分取试液体积,单位为毫升(mL);

m_0 ——试料的质量,单位为克(g)。

所得结果表示至小数后第二位。若镁的质量分数小于 0.10%时,表示至小数后第三位。

8 精密度

8.1 重复性

在重复性条件下获得的两次独立测试结果的测试值,在表 2 给出的平均值范围内,两个测试结果的绝对差值不超过重复性限(r),超过重复性限(r)的情况不超过 5%,重复性限(r)按表 2 数据采用线性内插法求得:

前 言

GB/T 5121《铜及铜合金化学分析方法》共有 27 部分。

- 第 1 部分:铜含量的测定;
- 第 2 部分:磷含量的测定;
- 第 3 部分:铅含量的测定;
- 第 4 部分:碳、硫含量的测定;
- 第 5 部分:镍含量的测定;
- 第 6 部分:铋含量的测定;
- 第 7 部分:砷含量的测定;
- 第 8 部分:氧含量的测定;
- 第 9 部分:铁含量的测定;
- 第 10 部分:锡含量的测定;
- 第 11 部分:锌含量的测定;
- 第 12 部分:铈含量的测定;
- 第 13 部分:铝含量的测定;
- 第 14 部分:锰含量的测定;
- 第 15 部分:钴含量的测定;
- 第 16 部分:铬含量的测定;
- 第 17 部分:铍含量的测定;
- 第 18 部分:镁含量的测定;
- 第 19 部分:银含量的测定;
- 第 20 部分:锆含量的测定;
- 第 21 部分:钛含量的测定;
- 第 22 部分:镉含量的测定;
- 第 23 部分:硅含量的测定;
- 第 24 部分:硒、碲含量的测定;
- 第 25 部分:硼含量的测定;
- 第 26 部分:汞含量的测定;
- 第 27 部分:电感耦合等离子体原子发射光谱法。

本部分为第 18 部分。

本部分代替 GB/T 5121.18—1996《铜及铜合金化学分析方法 镁量的测定》。

本部分与 GB/T 5121.18—1996 相比,主要变动如下:

- 略去“引用标准”一节;
- 对原标准文本格式进行了修订;
- 补充了质量保证和控制条款,增加了精密度条款。

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。

本部分由中铝洛阳铜业有限公司、北京矿冶研究总院、中国有色金属工业标准计量质量研究所负责起草。

本部分由中铝沈阳有色金属加工有限公司起草。

本部分由甘肃西北铜加工有限责任公司、中铝洛阳铜业有限公司参加起草。

本部分主要起草人：李雅民、刘艳、刘霞、孙爱平。

本部分主要验证人：赵义、谢丽云、刘建明、岳好峰。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 5121.18—1996。

铜及铜合金化学分析方法 第 18 部分：镁含量的测定

1 范围

本部分规定了铜及铜合金中镁含量的测定方法。

本部分适用于铜及铜合金中镁含量的测定。测定范围：0.015%~1.00%。

2 方法提要

试料用硝酸和氢氟酸溶解。在硝酸介质中，使用空气-乙炔火焰，于原子吸收光谱仪波长 285.2 nm 处测量镁的吸光度。硅、铝、钛和铍的干扰，加入硝酸铈消除；铜、镍、铅、锌等其他共存元素均不干扰测定。

3 试剂

除非另有说明，在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和蒸馏水或去离子水或相当纯度的水。

3.1 氢氟酸(ρ 1.13 g/mL)。

3.2 硝酸(1+1)。

3.3 硼酸溶液(30 g/L)。

3.4 硝酸铈溶液(25 g/L)。

3.5 镁标准贮存溶液：称取 0.100 0 g 纯镁(镁的质量分数 \geq 99.95%)置于 150 mL 烧杯中，加入 10 mL 硝酸(3.2)，加热溶解，煮沸除去氮的氧化物，冷却。移入 1 000 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液 1 mL 含 100 μ g 镁。

3.6 镁标准溶液：移取 10.00 mL 镁标准贮存溶液(3.5)置于 100 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液 1 mL 含 10 μ g 镁。

4 仪器

原子吸收光谱仪，附镁空心阴极灯。

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：在与测量溶液基体相一致的溶液中，镁的特征浓度应不大于 0.01 μ g/mL；

——精密度：用最高浓度的标准溶液测量 10 次吸光度，其标准偏差不得超过平均吸光度的 1.0%；用最低浓度的标准溶液(不是“零”标准溶液)测量 10 次吸光度，其标准偏差应不超过最高标准溶液平均吸光度的 0.5%；

——工作曲线线性：将工作曲线按浓度等分成 5 段，最高段的吸光度差值与最低段的吸光度差值之比应不小于 0.7。

5 试样

厚度不大于 1 mm 的碎屑。

6 分析步骤

6.1 试料

按表 1 称取试样(5)，精确至 0.000 1 g。