



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20127.4—2006

---

## 钢铁及合金 痕量元素的测定 第4部分：石墨炉原子吸收光谱法 测定铜含量

Steel and alloy—Determination of trace element contents—  
Part 4: Determination of copper content by graphite furnace atomic  
absorption spectrometric method

2006-03-02 发布

2006-09-01 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

GB/T 20127《钢铁及合金 痕量元素的测定》分为 13 个部分：

- 第 1 部分：石墨炉原子吸收光谱法测定银含量；
- 第 2 部分：氢化物发生-原子荧光光谱法测定砷含量；
- 第 3 部分：电感耦合等离子体光谱法测定钙、镁和钡含量；
- 第 4 部分：石墨炉原子吸收光谱法测定铜含量；
- 第 5 部分：萃取分离-罗丹明 B 光度法测定镓含量；
- 第 6 部分：没食子酸-示波极谱法测定锗含量；
- 第 7 部分：示波极谱法测定铅含量；
- 第 8 部分：氢化物发生-原子荧光光谱法测定铈含量；
- 第 9 部分：电感耦合等离子体光谱法测定钪含量；
- 第 10 部分：氢化物发生-原子荧光光谱法测定硒含量；
- 第 11 部分：电感耦合等离子体质谱法测定铟和铊含量；
- 第 12 部分：火焰原子吸收光谱法测定锌含量；
- 第 13 部分：碘化物萃取-苯基荧光酮光度法测定锡含量。

本部分为 GB/T 20127 的第 4 部分。

本部分的附录 A、附录 B 是资料性附录。

本部分由中国钢铁工业协会提出。

本部分由全国钢标准化技术委员会归口。

本部分负责起草单位：钢铁研究总院。

本部分参加起草单位：中国科学院金属研究所、北京航空材料研究院、山东省冶金科学研究所。

本部分主要起草人：刘正、罗倩华。

# 钢铁及合金 痕量元素的测定

## 第 4 部分:石墨炉原子吸收光谱法

### 测定铜含量

#### 1 范围

本部分规定了用石墨炉原子吸收光谱法测定铜含量的方法。

本部分适用于钢铁及合金中质量分数为 0.000 1%~0.006 0%铜的含量。

#### 2 规范性引用文件

下列标准所包含的条款通过本部分的引用而构成本部分的条款。凡是注日期的引用标准,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些标准的最新版本。凡是不注日期的引用标准,其最新版本适用于本部分。

GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法

GB/T 4470 火焰发射、原子吸收和原子荧光光谱分析术语

GB/T 15337 原子吸收光谱分析法通则

GB/T 6379(所有部分) 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度)

#### 3 原理

试料用适宜比例的盐酸和硝酸的混合酸溶解。将溶液引入电热原子化器,使用背景校正,用原子吸收光谱仪于 324.8 nm 波长处测量铜的吸光度。

#### 4 试剂与材料

除非另有说明,在分析中仅使用确认为优级纯的试剂和二次蒸馏水或去离子水。

4.1 盐酸, $\rho$  约 1.19 g/mL。

4.2 硝酸, $\rho$  约 1.42 g/mL。

4.3 铜标准溶液

4.3.1 铜贮备溶液,1 000.0  $\mu\text{g/L}$ 。

称取 1.000 0 g 高纯铜(质量分数大于 99.9%),于 100 mL 烧杯中,加 10 mL 硝酸(4.2)和 10 mL 水,加热溶解。待溶解完全后,冷却,将溶液转移入 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。

此贮备溶液 1 mL 含 1 000.0  $\mu\text{g}$  铜。

4.3.2 铜标准溶液 A,100.0  $\mu\text{g/mL}$ 。

移取 10.00 mL 铜贮备溶液(4.3.1)置于 100 mL 容量瓶中,加 9 mL 硝酸,加水至刻度,混匀。

此溶液 1 mL 含 100.0  $\mu\text{g}$  铜。

4.3.3 铜标准溶液 B,10.0  $\mu\text{g/mL}$ 。

移取 10.0 mL 铜标准溶液 A(4.3.2)置于 100 mL 容量瓶中,加 10 mL 硝酸,加水至刻度,混匀。

此溶液 1 mL 含 10.0  $\mu\text{g}$  铜

4.3.4 铜标准溶液 C,1.00  $\mu\text{g/mL}$ 。

移取 10.0 mL 铜标准溶液 B(4.3.3)置于 100 mL 容量瓶中,加 10 mL 硝酸,加水至刻度,混匀。

此溶液 1 mL 含 1.00  $\mu\text{g}$  铜,现用现配。