



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 5121.27—2008

---

## 铜及铜合金化学分析方法 第 27 部分：电感耦合等离子体 原子发射光谱法

Methods for chemical analysis of copper and copper alloys—  
Part 27: The inductively coupled plasma atomic emission spectrometric method

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

## 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 27 分。

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。

本部分由中铝洛阳铜业有限公司起草。

本部分由大冶有色金属有限公司设计研究院、广州有色金属研究院参加起草。

本部分主要起草人:夏庆珠、秦书平、张敬华、谢丽云、李伟、姚巧萍、梅恒星、高钰、孟慧娟、杨丽娟、刘爱菊、寇志磊。

本部分主要验证人:彭建军、戴凤英、施小英、熊晓燕、王津、何梅、余学兵、潘小玲、刘天平。

# 铜及铜合金化学分析方法

## 第 27 部分：电感耦合等离子体 原子发射光谱法

### 1 范围

本部分规定了铜及铜合金中磷、银、铋、锑、砷、铁、镍、铅、锡、硫、锌、锰、镉、硒、碲、铝、硅、钴、钛、镁、铍、锆、铬、硼、汞 25 个元素的电感耦合等离子体发射光谱测定方法。

本部分适用于铜及铜合金中磷、银、铋、锑、砷、铁、镍、铅、锡、硫、锌、锰、镉、硒、碲、铝、硅、钴、钛、镁、铍、锆、铬、硼、汞元素含量的多元素同时测定，也适用于其中一个元素的独立测定。各元素测定范围见表 1。

表 1 各元素测定范围

元素	质量分数/%	元素	质量分数/%
P	0.000 1~1.00	Se	0.000 1~0.002 0
Ag	0.001~1.50	Te	0.000 1~1.00
Bi	0.000 05~3.00	Al	0.001~14.00
Sb	0.000 1~0.10	Si	0.001~5.00
As	0.000 1~0.20	Co	0.01~3.00
Fe	0.000 1~7.00	Ti	0.01~1.00
Ni	0.000 1~35.00	Mg	0.01~1.00
Pb	0.000 1~7.00	Be	0.01~3.00
Sn	0.000 1~10.00	Zr	0.01~1.00
S	0.001~0.10	Cr	0.01~2.00
Zn	0.000 05~7.00	B	0.000 5~1.00
Mn	0.000 05~14.00	Hg	0.000 5~0.10
Cd	0.000 05~3.00	—	—

### 2 方法原理

试样用硝酸和盐酸混合酸或硝酸分解。在酸性介质中，使用电感耦合等离子体发射光谱仪，于各元素所对应的波长处测量其质量浓度。硒和碲的质量分数不大于 0.001% 时，以砷做载体共沉淀富集微量硒、碲与基体铜分离；铁、镍、锌、镉的质量分数不大于 0.001% 时，电解除铜分离富集；磷、铋、锑、砷、锡、锰的质量分数不大于 0.001%、铅质量分数不大于 0.002% 时，用铁做载体，氢氧化铁共沉淀磷、铋、锑、砷、锡、锰、碲、铅与基体铜分离、富集；镍的质量分数大于 14% 时，以镧做内标。

### 3 试剂及材料

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 纯铜（铜的质量分数不小于 99.99%、待测元素的质量分数不大于 0.000 05%）。

3.2 次亚磷酸钠。