



中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 586—2006

铜及铜合金化学分析方法 电感耦合等离子体原子发射光谱法

Method for chemical analysis of copper and copper alloys
—The inductively coupled plasma atomic emission spectrometric method

2006-05-25 发布

2006-12-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准采用电感耦合等离子体原子发射光谱法测定铜及铜合金中磷、银、铋、锑、砷、铁、镍、铅、锡、硫、锌、锰、镉、硒、碲、铝、硅、钴、钛、镁、铍、锆、铬、硼等 24 个常见分析元素,可满足 GB/T 5231—2001《加工铜及铜合金化学成分和产品形状》及 ISO、ASTM、JIS 标准中数百个铜及铜合金牌号的化学成分分析。

本标准不作为仲裁方法。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会提出并归口。

本标准由中铝洛阳铜业有限公司负责起草。

本标准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。

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

本标准主要验证人:彭建军、戴风英、施小英、熊晓燕、王津、何梅、余学兵。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会负责解释。

本标准是首次制定。

铜及铜合金化学分析方法

电感耦合等离子体原子发射光谱法

1 范围

本标准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、硼等 24 个元素的电感耦合等离子体发射光谱测定方法。

本标准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、硼等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	Cd	0.000 05~3.00
Ag	0.001~1.50	Se	0.000 1~0.002 0
Bi	0.000 05~3.00	Te	0.000 1~1.00
Sb	0.000 1~0.10	Al	0.001~14.00
As	0.000 1~0.20	Si	0.001~5.00
Fe	0.000 1~7.00	Co	0.01~3.00
Ni	0.000 1~35.00	Ti	0.01~1.00
Pb	0.000 1~7.00	Mg	0.01~1.00
Sn	0.000 1~10.00	Be	0.01~3.00
S	0.001~0.10	Zr	0.01~1.00
Zn	0.000 05~7.00	Cr	0.01~2.00
Mn	0.000 05~14.00	B	0.000 5~1.00

2 方法提要

试样用硝酸与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。硒及碲质量分数不大于 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,以镉做内标溶液。

3 试剂及材料

- 3.1 纯铜(铜含量 $\geq 99.95\%$,待测元素的质量分数 $< 0.000 1\%$)。
- 3.2 次亚磷酸钠。
- 3.3 碳酸铵。
- 3.4 氨水($\rho 0.9 \text{ g/mL}$),优级纯。
- 3.5 硫酸($\rho 1.84 \text{ g/mL}$)。