



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 7731.9—2008  
代替 GB/T 7731.9—1987

---

## 钨铁 铋含量的测定 碘化铋光度法和电感耦合等离子体 原子发射光谱法

Ferrotungsten—Determination of bismuth content—  
The bismuth iodide photometric method and inductively  
coupled plasma-atomic emission spectrometry

2008-08-19 发布

2009-04-01 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 7731 的本部分是对 GB/T 7731.9—1987《钨铁化学分析方法 碘化铋光度法测定铋量》的修订,包括了碘化铋光度法和电感耦合等离子体原子发射光谱法两个方法。

本部分代替 GB/T 7731.9—1987。

本部分与 GB/T 7731.9—1987 比较,主要变化如下:

——对碘化铋光度法的标准文本编写格式进行了规范;

——增加了电感耦合等离子体原子发射光谱法。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由中国钢铁工业协会提出。

本部分由全国生铁及铁合金标准化技术委员会归口。

本部分起草单位:中钢集团吉林铁合金股份有限公司。

本部分主要起草人:郑海东、刘冰、张云鹏、吴丽玉、袁冬雪。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 7731.9—1987。

# 钨铁 铋含量的测定

## 碘化铋光度法和电感耦合等离子体 原子发射光谱法

**警告:**使用 GB/T 7731 的本部分的人员应有正规实验室工作的实践经验。本部分并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

### 1 范围

GB/T 7731 的本部分规定了用碘化铋光度法和电感耦合等离子体原子发射光谱法测定钨铁中的铋含量。

本部分适用于钨铁中铋含量的测定。碘化铋光度法测定范围(质量分数):0.010%~0.060%;电感耦合等离子体原子发射光谱法测定范围(质量分数):0.010%~0.15%。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 7731 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,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文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 4010 铁合金化学分析用试样的采取和制备

### 3 方法一:碘化铋光度法

#### 3.1 原理

试料以硝酸、氢氟酸分解,用硫酸处理冒白烟,在含酒石酸的硫酸溶液中通入硫化氢,使铋与铜、锡等共沉淀,再以硫化钾处理,使铋与铜、锡等分离。灼烧氧化物,以硝酸溶解,在硫酸高铁铵存在下,以氢氧化铵将铋共沉淀分离出来,用硫酸溶解,加入碘化钾和次磷酸钠使铋发色,于波长 450 nm 处测量其吸光度。微量铋以异戊醇萃取,于波长 450 nm 处测量有机相的吸光度。

#### 3.2 试剂和材料

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与其纯度相当的水。

3.2.1 酒石酸,固体。

3.2.2 氢氟酸, $\rho$ 1.12 g/mL。

3.2.3 硝酸,1+1。

3.2.4 硫酸,1+1。

3.2.5 硫酸,1+100。

3.2.6 氢氧化铵,1+1。

3.2.7 硫酸铜( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ )溶液,2 g/L。

3.2.8 硫化氢,硫化亚铁和稀盐酸在启普发生器中发生反应制取。

3.2.9 次磷酸钠溶液,250 g/L。

3.2.10 碘化钾溶液,100 g/L。

3.2.11 硫酸高铁铵溶液,10 g/L。称取 1 g 硫酸高铁铵 $[\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}]$ ,以水溶解,稀释 100 mL,混匀。