



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 8152.13—2017

---

## 铅精矿化学分析方法 第 13 部分：铊量的测定 电感耦合等离子体质谱法 和电感耦合等离子体-原子发射光谱法

Methods for chemical analysis of lead concentrates—  
Part 13: Determination of thallium content—  
Inductively coupled plasma mass spectrometry and  
inductively coupled plasma-atomic emission spectrometry

2017-10-14 发布

2018-05-01 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 8152《铅精矿化学分析方法》共有 13 个部分：

- 第 1 部分：铅量的测定 酸溶解 EDTA 滴定法；
- 第 2 部分：铅量的测定 硫酸铅沉淀 EDTA 返滴定法；
- 第 3 部分：三氧化二铅量的测定 铬天青 S 分光光度法；
- 第 4 部分：锌量的测定 EDTA 滴定法；
- 第 5 部分：砷量的测定 原子荧光光谱法；
- 第 6 部分：铋量的测定 极谱法；
- 第 7 部分：铜量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 8 部分：铋量的测定 二硫代二安替比林甲烷分光光度法；
- 第 9 部分：氧化镁量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 10 部分：银量和金量的测定 铅析或灰吹试金和火焰原子吸收光谱法；
- 第 11 部分：汞量的测定 原子荧光光谱法；
- 第 12 部分：镉量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 13 部分：铊量的测定 电感耦合等离子体质谱法和电感耦合等离子体-原子发射光谱法。

本部分为 GB/T 8152 的第 13 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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(SAC/TC 243)归口。

本部分起草单位：深圳市中金岭南有色金属股份有限公司、株洲冶炼集团股份有限公司、紫金矿业集团股份有限公司、北京矿冶研究总院、中国有色桂林矿产地质研究院有限公司、西北有色金属研究院、南通出入境检验检疫局、鲅鱼圈出入境检验检疫局、昆明冶金研究院、云南祥云飞龙再生科技股份有限公司、防城港出入境检验检疫局、宁波出入境检验检疫局。

本部分主要起草人：袁齐、张小军、师世龙、杨建兵、黄祖飞、向德磊、李艳群、姜晴、林英玲、夏珍珠、罗荣根、俞金生、苏春风、刘润婷、乔小芳、周凌波、古行乾、唐碧玉、周恺、马晓敏、窦怀智、张晓冬、侯晋、周蕾、李昌丽、王艳君、蒋晓光、刘维理、李超、杨绍兵、谢毓群、陈智鹏、叶秀秀、曹国洲。

# 铅精矿化学分析方法

## 第 13 部分:铊量的测定

### 电感耦合等离子体质谱法 和电感耦合等离子体-原子发射光谱法

#### 1 范围

GB/T 8152 的本部分规定了铅精矿中铊量的测定方法。

本部分适用于铅精矿中铊量的测定。方法 1 测定范围:0.000 050%~0.010%;方法 2 测定范围:0.005 0%~0.05%。本部分测定范围重叠区间的仲裁方法为方法 1。

#### 2 方法 1 电感耦合等离子体质谱法

##### 2.1 方法提要

试料经盐酸、硝酸、硫酸分解,以<sup>193</sup>Ir 为内标,于电感耦合等离子体质谱仪上测定,用标准曲线法计算试料中的铊量。

##### 2.2 试剂

在分析中仅使用确认为优级纯的试剂,所用水为一级水。

2.2.1 盐酸( $\rho=1.19$  g/mL)。

2.2.2 硝酸( $\rho=1.42$  g/mL)。

2.2.3 硫酸( $\rho=1.84$  g/mL)。

2.2.4 硝酸(1+1)。

2.2.5 硝酸硫酸混合酸(1+1):向 500 mL 硝酸(2.2.2)中边搅拌边加入 500 mL 硫酸(2.2.3),冷却后使用。

2.2.6 铊标准贮存溶液:称取 0.279 5 g 三氧化二铊( $w_{Tl_2O_3} \geq 99.99\%$ )置于 200 mL 烧杯中,盖上表面皿,缓慢加入 25 mL 硝酸(2.2.4)低温溶解,驱出氮的氧化物,取下冷却至室温,用水洗涤表面皿及杯壁,移入 250 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 铊。

铊标准溶液 A:将铊标准贮存溶液(2.2.6)稀释至铊浓度为 100 ng/mL,以硝酸(2+98)为介质。

铊标准溶液 B:将铊标准溶液 A 稀释至铊浓度为 10 ng/mL,以硝酸(2+98)为介质。

2.2.7 内标溶液:10 ng/mL <sup>193</sup>Ir 溶液,以硝酸(2+98)为介质。

2.2.8 氩气: $w_{Ar} \geq 99.996\%$ 。

##### 2.3 仪器

电感耦合等离子体质谱仪:分辨率 0.1 amu~1 amu;<sup>205</sup>Tl 同位素的响应值 $>10^5$ 。

##### 2.4 试样

2.4.1 试样应通过 0.074 mm 孔筛。

2.4.2 试样应在 105 °C $\pm$ 5 °C 烘箱中烘 1 h,并置于干燥器中冷却至室温备用。