

# 中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 980—2014

---

## 高纯三氧化二镓杂质含量的测定 电感耦合等离子体质谱法

Determination of impurities of high purity gallium oxide—  
Inductively coupled plasma-mass spectrometry

2014-10-14 发布

2015-04-01 实施

---

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准起草单位:峨嵋半导体材料研究所、南京中锺科技股份有限公司、广东先导稀材股份有限公司。

本标准主要起草人:刘爱华、孙平、种娜、郑孝桃、杨海燕、朱赞芳、陈劫、刘心君。

# 高纯三氧化二镓杂质含量的测定

## 电感耦合等离子体质谱法

### 1 范围

本标准规定了高纯三氧化二镓中杂质元素含量的测定方法。

本标准适用于高纯三氧化二镓中钠、镁、钙、钛、钒、铬、锰、铁、镍、钴、铜、锌、锡、铅、铟含量的测定。各元素测定范围为 $(1 \times 10^{-6})\%$ ~ $(4 \times 10^{-5})\%$ 。

### 2 方法提要

试料经混酸溶解,制备成待测溶液后用电感耦合等离子体质谱仪(ICP-MS)进行测定,获得待测元素质量数信号。以杂质元素质量数的信号强度为纵坐标,杂质元素浓度为横坐标绘制标准加入法工作曲线,进而计算所测样品中待测元素的质量分数。推荐采用附录 A 所列测量元素的同位素质量数。

### 3 试剂和材料

除非另有说明,在分析中所使用的水均为去离子水,电阻率 $\geq 18.0 \text{ M}\Omega/\text{cm}$ 。

3.1 硝酸,总杂质含量 $\leq 1 \text{ ng/mL}$ ,质量分数为 70%。

3.2 盐酸,总杂质含量 $\leq 10 \text{ ng/mL}$ ,质量分数为 65%。

3.3 标准贮存溶液

3.3.1 混合标准贮存溶液:由含待测元素组成的混合标准溶液(规格:GSB 04-1767—2004),浓度为 $1\ 000 \mu\text{g/mL}$ 。

3.3.2 钛标准溶液( $1\ 000 \mu\text{g/mL}$ )由国家标准物质研究中心提供(规格:GF 5310),介质为 2%硝酸溶液。

3.3.3 钒标准溶液( $1\ 000 \mu\text{g/mL}$ )由国家标准物质研究中心提供(规格:GF 5311),介质为 2%硝酸溶液。

3.3.4 锡标准溶液( $1\ 000 \mu\text{g/mL}$ )由国家标准物质研究中心提供(规格:GSB 04-1753—2004),介质为 3%盐酸溶液。

3.4 混合标准溶液的配制:分别移取 0.01 mL 的混合标准贮存溶液(3.3.1)、钛标准溶液(3.3.2)、钒标准溶液(3.3.3)、锡标准溶液(3.3.4)于 100 mL 的容量瓶,稀释至刻度,此时混合标准溶液各待测杂质元素的浓度为 $0.1 \mu\text{g/mL}$ 。

3.5 氩气:纯度 $> 99.999\%$ 。

### 4 仪器

电感耦合等离子体质谱仪:经过优化仪器工作条件,得出仪器工作参数,参见附录 B。

### 5 分析步骤

#### 5.1 试料

称取 0.1 g 试料(精确至 0.1 mg)于 50 mL 坩埚中。