

# 中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 981.4—2014

---

## 高纯铟化学分析方法 锡量的测定

### 苯芴酮-溴代十六烷基三甲胺吸光光度法

Method for chemical analysis of high pure indium—  
Determination of tin content—

Benzfluorenone-cetyltrimethylammonium bromide spectrophotometric method

2014-10-14 发布

2015-04-01 实施

---

## 前 言

YS/T 981《高纯钢化学分析方法》分为 5 个部分：

- 第 1 部分：镁、铝、硅、硫、铁、镍、铜、锌、砷、银、镉、锡、铊、铅的测定 高质量分辨率辉光放电质谱法；
- 第 2 部分：镁、铝、铁、镍、铜、锌、银、镉、锡、铅的测定 电感耦合等离子体质谱法；
- 第 3 部分：硅量的测定 硅钼蓝分光光度法；
- 第 4 部分：锡量的测定 苯芴酮-溴代十六烷基三甲胺吸光光度法；
- 第 5 部分：铊量的测定 罗丹明 B 吸光光度法。

本部分为 YS/T 981 的第 4 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本部分负责起草单位：国家有色金属及电子材料分析测试中心。

本部分参加起草单位：中国有色金属工业标准计量质量研究所、峨嵋半导体材料研究所、兰州金川新材料科技股份有限公司、广西德邦科技有限公司。

本部分主要起草人：刘红、李爱嫦、杨素心、范兴华、邱平、洪涛。

# 高纯钢化学分析方法

## 锡量的测定

### 苯芴酮-溴代十六烷基三甲胺吸光光度法

#### 1 范围

YS/T 981 的本部分规定了高纯钢中锡含量的测定方法。

本部分适用于 99.999 9% 高纯钢中锡含量的测定。测定范围为  $5 \times 10^{-5} \% \sim 2 \times 10^{-4} \%$ 。

#### 2 方法提要

试料用硫酸和硝酸溶解,加热除去过剩的硝酸,在 1.2 mol/L 硫酸溶液中,锡(IV)与苯芴酮-溴代十六烷基三甲胺生成的有色络合物,于波长 510 nm 处测其吸光度。锑、铁离子的干扰,通过加入酒石酸、高锰酸钾和抗坏血酸消除。

在显色溶液中,若含 1 g 钢,2  $\mu\text{g}$  铜、镉、锌、铝、镁、硅、硒、碲、钙、铅、锑,1  $\mu\text{g}$  砷和 10  $\mu\text{g}$  铁、铊都不会干扰锡的测定。

#### 3 试剂

3.1 本部分所用水为去离子水,电阻率大于 18  $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ 。

3.2 硫酸( $\rho=1.84 \text{ g/mL}$ ),特纯。

3.3 硫酸(1+3),由硫酸(3.2)配制,特纯。

3.4 硝酸(1.8 mol/L),特纯。

3.5 酒石酸溶液(50 g/L)。

3.6 高锰酸钾溶液(10 g/L)。

3.7 抗坏血酸溶液(20 g/L):每 100 mL 抗坏血酸溶液中加入 5 滴硫酸(3.3),摇匀。贮存于棕色瓶中备用(可稳定两周)。

3.8 苯芴酮溶液(4 g/L):称取 0.08 g 苯芴酮溶于 195 mL 乙醇和 5 mL 硫酸(3.3)中,摇匀。贮存于棕色瓶中备用。

3.9 溴代十六烷基三甲胺溶液(30 g/L):称取 6 g 溴代十六烷基三甲胺,加 200 mL 乙醇,在 50  $^{\circ}\text{C}$ ~60  $^{\circ}\text{C}$  水浴中加热溶解,摇匀。贮存于棕色瓶中备用。

3.10 苯芴酮-溴代十六烷基三甲胺混合溶液:将 0.04% 苯芴酮溶液与 3% 溴代十六烷基三甲胺溶液在使用时等体积混合。

3.11 锡标准溶液(甲):称取 0.100 0 g 金属锡(99.99%),置于 150 mL 烧杯中,加 10 mL 硫酸,盖上表面皿高温溶解,取下放冷,移入盛有 30 mL 水的 1 000 mL 容量瓶中,放冷后,用硫酸(3.3)洗净表面皿和烧杯并稀释至刻度,摇匀。此溶液含锡 0.1 g/L。

3.12 锡标准溶液(乙):吸取 5.00 mL 锡标准溶液(甲)(3.11),置于 250 mL 容量瓶中,用硫酸(3.3)稀释至刻度,摇匀。此溶液含锡 2  $\mu\text{g/mL}$ 。