



中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 226.13—2009

代替 YS/T 226.3—1994

YS/T 226.6—1994

YS/T 226.8—1994

YS/T 226.13—1994

硒化学分析方法

第 13 部分：银、铝、砷、硼、汞、铋、铜、镉、 铁、镓、铟、镁、镍、铅、硅、锑、锡、碲、钛、 锌量的测定

电感耦合等离子体质谱法

Methods for chemical analysis of selenium—
Part 13: Determination of silver, aluminum,
arsenic, boron, mercury, bismuth, copper, cadmium, iron, gallium, indium,
magnesium, nickel, lead, silicon, antimony, tin, tellurium, titanium and zinc content—
Inductively coupled plasma mass spectrometry

2009-12-04 发布

2010-06-01 实施

前 言

YS/T 226《硒化学分析方法》共分为 13 个部分：

- 第 1 部分：铋量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法
- 第 2 部分：铈量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法
- 第 3 部分：铝量的测定 铬天青 S-溴代十六烷基吡啶分光光度法
- 第 4 部分：汞量的测定 双硫脲-四氯化碳滴定比色法
- 第 5 部分：硅量的测定 硅钼蓝分光光度法
- 第 6 部分：硫量的测定 对称二苯氨基脲分光光度法
- 第 7 部分：镁量的测定 火焰原子吸收光谱法
- 第 8 部分：铜量的测定 火焰原子吸收光谱法
- 第 9 部分：铁量的测定 火焰原子吸收光谱法
- 第 10 部分：镍量的测定 火焰原子吸收光谱法
- 第 11 部分：铅量的测定 火焰原子吸收光谱法
- 第 12 部分：硒量的测定 硫代硫酸钠容量法
- 第 13 部分：银、铝、砷、硼、汞、铋、铜、镉、铁、镓、铟、镁、镍、铅、硅、锑、锡、碲、钛、锌量的测定 电感耦合等离子体质谱法

本部分为 YS/T 226 的第 13 部分。

本部分代替 YS/T 226.3—1994《硒中锡量的测定 苯芴酮-溴代十六烷基三甲基吸光光度法》、YS/T 226.6—1994《硒中砷量的测定 砷钼蓝分光光度法》、YS/T 226.8—1994《硒中硼量的测定 次甲基蓝吸光光度法》和 YS/T 226.13—1994《硒中碲量的测定 示波极谱法》。与 YS/T 226.3—1994、YS/T 226.6—1994、YS/T 226.8—1994 和 YS/T 226.13—1994 相比,本部分主要有如下变化:

- 采用 ICP-MS 方法测定。
- 扩大测定元素的范围,包括银、铝、砷、硼、汞、铋、铜、镉、铁、镓、铟、镁、镍、铅、硅、锑、锡、碲、钛、锌量等。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会提出并归口。

本部分负责起草单位:金川集团有限公司。

本部分起草单位:北京有色金属研究总院。

本部分参加起草单位:金川集团有限公司、中国铝业河南分公司。

本部分主要起草人:刘英、刘红、高燕、王克震、高泽祥、王书勤。

硒化学分析方法

第 13 部分：银、铝、砷、硼、汞、铋、铜、镉、 铁、镓、铟、镁、镍、铅、硅、锑、锡、碲、钛、 锌量的测定

电感耦合等离子体质谱法

1 范围

YS/T 226 的本部分规定了硒中银、铝、砷、硼、汞、铋、铜、镉、铁、镓、铟、镁、镍、铅、硅、锑、锡、碲、钛、锌量的测定方法。

本部分适用于硒中银、铝、砷、硼、汞、铋、铜、镉、铁、镓、铟、镁、镍、铅、硅、锑、锡、碲、钛、锌量的测定。测定范围：各元素测定范围见表 1。

表 1 各元素测定范围

元素	测定范围/%	元素	测定范围/%
Ag	0.000 05~0.001 0	In	0.000 05~0.001 0
Al	0.000 05~0.001 0	Mg	0.000 05~0.001 0
As	0.000 05~0.001 0	Ni	0.000 05~0.001 0
B	0.000 10~0.001 0	Pb	0.000 05~0.001 0
Hg	0.000 05~0.001 0	Si	0.000 10~0.001 0
Bi	0.000 05~0.001 0	Sb	0.000 05~0.001 0
Cu	0.000 05~0.001 0	Sn	0.000 05~0.001 0
Cd	0.000 05~0.001 0	Te	0.000 05~0.001 0
Fe	0.000 05~0.001 0	Ti	0.000 05~0.001 0
Ga	0.000 05~0.001 0	Zn	0.000 05~0.001 0

2 方法提要

试料以硝酸溶解，在稀酸介质中，用 ICP-MS 质谱法直接测定。测定时均以内标法进行校正。

3 试剂

本标准所用水为去离子水，电导率不大于 $6.67 \times 10^{-2} \mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$ 。

3.1 硝酸($\rho 1.42 \text{ g/mL}$)。

3.2 盐酸($\rho 1.19 \text{ g/mL}$)。

3.3 氢氟酸，mos 级。

3.4 纯水(电阻率 $> 18 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$)。

3.5 银标准贮存溶液：称取 1.000 0 g 银[银的质量分数 $\geq 99.9\%$]，置于 300 mL 烧杯中，加 10 mL 硝酸(3.1)，低温溶解，加热除去氮的氧化物，取下冷却，移入 1 000 mL 容量瓶中，加入 100 mL 硝酸(3.1)，用水稀释至刻度，混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 银。