

# 中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 281.12—2011  
代替 YS/T 281.12—1994

---

## 钴化学分析方法 第 12 部分：砷、锑、铋、锡、铅量的测定 电热原子吸收光谱法

Methods for chemical analysis of cobalt—  
Part 12: Determination of arsenic, antimony, bismuth, tin and lead content—  
Electrothermal atomic absorption spectrometry

2011-12-20 发布

2012-07-01 实施

---

中华人民共和国有色金属  
行业标准  
钴化学分析方法  
第 12 部分：砷、锑、铋、锡、铅量的测定  
电热原子吸收光谱法  
YS/T 281.12—2011

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址: [www.gb168.cn](http://www.gb168.cn)

服务热线: 010-68522006

2012 年 8 月第一版

\*

书号: 155066 · 2-23874

版权专有 侵权必究

## 前 言

YS/T 281《钴化学分析方法》共分为如下 20 个部分：

- 第 1 部分：铁量的测定 磺基水杨酸分光光度法
- 第 2 部分：铝量的测定 铬天青 S 分光光度法
- 第 3 部分：硅量的测定 钼蓝分光光度法
- 第 4 部分：砷量的测定 钼蓝分光光度法
- 第 5 部分：磷量的测定 钼蓝分光光度法
- 第 6 部分：镁量的测定 火焰原子吸收光谱法
- 第 7 部分：锌量的测定 火焰原子吸收光谱法
- 第 8 部分：镉量的测定 火焰原子吸收光谱法
- 第 9 部分：铅量的测定 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：铜、锰量的测定 火焰原子吸收光谱法
- 第 12 部分：砷、锑、铋、锡、铅量的测定 电热原子吸收光谱法
- 第 13 部分：硫量的测定 高频感应炉燃烧红外吸收法
- 第 14 部分：碳量的测定 高频感应炉燃烧红外吸收法
- 第 15 部分：砷、锑、铋量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法
- 第 16 部分：砷、镉、铜、锌、铅、铋、锡、锑、硅、锰、铁、镍、铝、镁量的测定 直流电弧原子发射光谱法
- 第 17 部分：铝、锰、镍、铜、锌、镉、锡、锑、铅、铋量的测定 电感耦合等离子体质谱法
- 第 18 部分：钠量的测定 火焰原子吸收光谱法
- 第 19 部分：钙、镁、锰、铁、镉、锌量的测定 电感耦合等离子体发射光谱法
- 第 20 部分：氧量的测定 脉冲-红外吸收法

本部分为 YS/T 281 的第 12 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 YS/T 281.12—1994《钴化学分析方法 电热原子吸收光谱法测定砷、锑、铋、锡、铅量》。与 YS/T 281.12—1994 相比，本部分主要有如下变动：

- 对文本格式进行了修改，补充了质量保证和控制条款，增加了重复性限和再现性限；
- 补充了对试验报告的要求。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)提出并归口。

本标准负责起草单位：金川集团有限公司、北京矿冶研究总院。

本部分负责起草单位：北京矿冶研究总院。

本部分参加起草单位：金川集团有限公司、烟台鹏晖铜业有限公司。

本部分主要起草人：冯先进、阮桂色、姜求韬、吕庆成、文占杰、王鲁华、张士涛。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- YS/T 281.12—1994。

# 钴化学分析方法

## 第 12 部分：砷、锑、铋、锡、铅量的测定

### 电热原子吸收光谱法

**警告：**使用本标准的人员应有正规实验室工作的实践经验。本标准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

YS/T 281 的本部分规定了钴中砷、锑、铋、锡和铅含量的测定方法。

本部分适用于钴中砷、锑、铋、锡和铅含量的测定。测定范围：0.000 20%~0.001 5%。

#### 2 方法提要

试料用硝酸分解。将一定体积的溶液引入电热原子化器中，用原子吸收光谱仪，在各元素的特定波长处，分别测量各元素的吸光度。

在标准溶液中含有与试液相同浓度的钴基体。

#### 3 试剂

如无特殊说明，所用试剂均为分析纯试剂，制备溶液和分析用水均为二次蒸馏水或相当纯度的实验室用水。实验所用器皿均用硝酸(3.3)充分浸泡后用水彻底清洗。

3.1 高纯金属钴( $w_{Co} \geq 99.98\%$ ,  $w_{As, Sb, Bi, Sn, Pb} < 0.000 1\%$ )。

3.2 硝酸( $\rho = 1.42 \text{ g/mL}$ )，BV-Ⅲ级。

3.3 硝酸(1+1)。

3.4 硝酸(1+19)。

3.5 铅标准贮存溶液：称取 0.200 0 g 金属铅( $w_{Pb} > 99.99\%$ )置于 150 mL 烧杯中，加入 20 mL 硝酸(3.3)盖上表皿，于电热板上低温加热至完全溶解，煮沸驱除氮的氧化物。取下，冷至室温，移入盛有 20 mL 硝酸(3.3)的 200 mL 容量瓶中，以水定容，混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 铅。

3.6 铋标准贮存溶液：称取 0.200 0 g 金属铋( $w_{Bi} > 99.95\%$ )置于 150 mL 烧杯中，加入 20 mL 硝酸(3.3)，盖上表皿，于电热板上低温加热至完全溶解，煮沸驱除氮的氧化物。取下，冷至室温，移入盛有 20 mL 硝酸(3.2)的 200 mL 容量瓶中，以水定容，混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 铋。

3.7 砷标准贮存溶液：称取 0.200 0 g 金属砷( $w_{As} > 99.95\%$ )置于 150 mL 烧杯中，加入 20 mL 硝酸(3.3)，盖上表皿，于电热板上低温加热至完全溶解，煮沸驱除氮的氧化物。取下，冷至室温，移入盛有 20 mL 硝酸(3.3)的 200 mL 容量瓶中，以水定容，混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 砷。

注：如金属砷表面被氧化，可用 4% 氢氧化钠溶液浸泡至出现金属光泽后取出，用蒸馏水清洗后再用无水乙醇去除水分，用滤纸吸干后称重。

3.8 锑标准贮存溶液：准确称取 0.274 0 g 酒石酸锑钾于 150 mL 烧杯中，加 50 mL 水溶解，移入 100 mL 容量瓶，以水定容，混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 锑。

注：该溶液久置会形成霉菌，应新鲜配制。较稀的酸性溶液是稳定的。