

# 中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 820.9—2012

---

## 红土镍矿化学分析方法 第 9 部分：钪、镉量的测定 电感耦合等离子体-质谱法

Methods for chemical analysis of lateritic nickel ore—  
Part 9: Determination of scandium and cadmium contents—  
Inductively coupled plasma mass spectrometry

2012-11-07 发布

2013-03-01 实施

---

中华人民共和国有色金属  
行业标准  
红土镍矿化学分析方法  
第9部分：钪、镉量的测定  
电感耦合等离子体-质谱法  
YS/T 820.9—2012

\*

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

2013年1月第一版

\*

书号: 155066·2-24290

版权专有 侵权必究

## 前 言

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

YS/T 820—2012《红土镍矿化学分析方法》共分为 26 个部分：

- 第 1 部分：镍量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 2 部分：镍量的测定 丁二酮肟分光光度法；
- 第 3 部分：全铁量的测定 重铬酸钾滴定法；
- 第 4 部分：磷量的测定 钼蓝分光光度法；
- 第 5 部分：钴量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 6 部分：铜量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 7 部分：钙和镁量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 8 部分：二氧化硅量的测定 氟硅酸钾滴定法；
- 第 9 部分：钨、钼量的测定 电感耦合等离子体-质谱法；
- 第 10 部分：钙、钴、铜、镁、锰、镍、磷和锌量的测定 电感耦合等离子体-原子发射光谱法；
- 第 11 部分：氟和氯量的测定 离子色谱法；
- 第 12 部分：锰量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 13 部分：铅量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 14 部分：锌量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 15 部分：镉量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 16 部分：碳、硫量的测定 高频燃烧红外吸收光谱法；
- 第 17 部分：砷、锑、铋量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法；
- 第 18 部分：汞量的测定 冷原子吸收光谱法；
- 第 19 部分：铝、铬、铁、镁、锰、镍和硅量的测定 能量色散 X 射线荧光光谱法；
- 第 20 部分：铝量的测定 EDTA 络合滴定法；
- 第 21 部分：铬量的测定 硫酸亚铁铵滴定法；
- 第 22 部分：镁量的测定 EDTA 滴定法；
- 第 23 部分：钴、铁、镍、磷、氧化铝、氧化钙、氧化铬、氧化镁、氧化锰、二氧化硅和二氧化钛量的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法；
- 第 24 部分：湿存水量的测定 重量法；
- 第 25 部分：化合水量的测定 重量法；
- 第 26 部分：灼烧减量的测定 重量法。

本部分为 YS/T 820—2012 的第 9 部分。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准由北京矿冶研究总院、中华人民共和国鲅鱼圈出入境检验检疫局、金川集团有限公司负责起草。

本部分由北京矿冶研究总院起草。

本部分由中华人民共和国宁波出入境检验检疫局、金川有色集团有限公司参加起草。

本部分主要起草人：冯先进、阮桂色、姜求韬、郑琳、马旭利、高颖剑。

# 红土镍矿化学分析方法

## 第9部分:钬、镉量的测定

### 电感耦合等离子体-质谱法

#### 1 范围

YS/T 820 的本部分规定了红土镍矿中钬和镉量的测定方法。

本部分适用于红土镍矿中钬和镉量的测定。测定范围:0.000 1%~0.007%。

#### 2 方法提要

试料以硝酸、盐酸、氢氟酸分解,加入高氯酸蒸发赶氟,在稀硝酸介质中,用 ICP-MS 采用在线加入铑内标校正的方法测定红土镍矿中钬和镉含量。

#### 3 试剂和材料

除非另有说明外,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和蒸馏水或去离子水或相当纯度的水。

- 3.1 硝酸( $\rho$ 1.42 g/mL)。
- 3.2 硝酸(1+1)。
- 3.3 盐酸( $\rho$ 1.19 g/mL)。
- 3.4 氢氟酸( $\rho$ 1.15 g/mL)。
- 3.5 高氯酸( $\rho$ 1.67 g/mL)。
- 3.6 纯水(电阻率 $\geq$ 18.2 M $\Omega$ .cm)。
- 3.7 钬标准贮存溶液:称取 1.533 7 g 氧化钬( $w_{Sc_2O_3} \geq 99.9\%$ )置于 150 mL 烧杯中,加入 50 mL 硝酸(3.2),加热溶解,冷却,移入 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 钬。
- 3.8 镉标准贮存溶液:称取 1.000 0 g 镉( $w_{Cd} \geq 99.99\%$ ),置于 150 mL 烧杯中,加入 50 mL 硝酸(3.2),加热溶解,冷却,移入 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 镉。
- 3.9 混合标准溶液:分别移取 1.00 mL 钬标准贮存溶液(3.7)和镉标准贮存溶液(3.8)于 100 mL 容量瓶中,加入 2 mL 硝酸(3.1),用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含钬和镉各 10  $\mu$ g。
- 3.10 内标溶液:Rh 标准溶液(10 ng/mL),介质为硝酸(1+98)。
- 3.11 氩气[ $w_{Ar} \geq 99.996\%$ ]。

#### 4 仪器

电感耦合等离子体质谱仪:质量分辨率优于(0.8 $\pm$ 0.1)amu。

钬和镉及内标铑的测定同位素的质量数见表 1。