

# 中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 990.12—2014

---

## 冰铜化学分析方法 第 12 部分：三氧化二铝量的测定 铬天青 S 分光光度法

Methods for chemical analysis of copper matte—  
Part 12: Determination of aluminum oxide content—  
Spectrophotometry of chromazurol S

2014-10-14 发布

2015-04-01 实施

---

中华人民共和国有色金属  
行业标准  
冰铜化学分析方法  
第 12 部分:三氧化二铝量的测定  
铬天青 S 分光光度法  
YS/T 990.12—2014

\*

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(100029)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址:www.gb168.cn

服务热线:400-168-0010

010-68522006

2015 年 3 月第一版

\*

书号: 155066 · 2-28235

版权专有 侵权必究

## 前 言

YS/T 990《冰铜化学分析方法》分为 18 个部分：

- 第 1 部分：铜量的测定 碘量法；
  - 第 2 部分：金量和银量的测定 原子吸收光谱法和火试金法；
  - 第 3 部分：硫量的测定 重量法和燃烧滴定法；
  - 第 4 部分：铋量的测定 原子吸收光谱法；
  - 第 5 部分：氟量的测定 离子选择电极法；
  - 第 6 部分：铅量的测定 原子吸收光谱法和  $\text{Na}_2\text{EDTA}$  滴定法；
  - 第 7 部分：镉量的测定 原子吸收光谱法；
  - 第 8 部分：砷量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法、二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法和溴酸钾滴定法；
  - 第 9 部分：铁量的测定 重铬酸钾滴定法；
  - 第 10 部分：二氧化硅量的测定 硅钼蓝分光光度法和氟硅酸钾滴定法；
  - 第 11 部分：镍量的测定 原子吸收光谱法；
  - 第 12 部分：三氧化二铝量的测定 铬天青 S 分光光度法；
  - 第 13 部分：氧化镁量的测定 原子吸收光谱法；
  - 第 14 部分：锌量的测定 原子吸收光谱法和  $\text{Na}_2\text{EDTA}$  滴定法；
  - 第 15 部分：铈量的测定 原子吸收光谱法；
  - 第 16 部分：汞量的测定 冷原子吸收光谱法；
  - 第 17 部分：钴量的测定 原子吸收光谱法；
  - 第 18 部分：铅、锌、镍、砷、铋、铈、钙、镁、镉、钴量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法。
- 本部分为 YS/T 990 的第 12 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)提出并归口。

本部分负责起草单位：中条山有色金属集团有限公司、大冶有色金属集团控股有限公司。

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：北京矿冶研究总院、福建紫金矿业测试技术有限公司、铜陵有色金属集团控股有限公司、白银有色集团股份有限公司。

本部分主要起草人：佟伶、杨慧、刘英、李甜、韩晓、陈兴发、钟翠兰、王晋平、张钊、郑省政、展之旺。

# 冰铜化学分析方法

## 第 12 部分：三氧化二铝量的测定

### 铬天青 S 分光光度法

#### 1 范围

YS/T 990 的本部分规定了冰铜中三氧化二铝含量的测定方法。

本部分适用于冰铜中三氧化二铝含量的测定。测定范围为 0.20%~1.00%。

#### 2 方法提要

试料采用氢氧化钠、过氧化钠熔融、水浸，沉淀分离除去钛、银、锰和大量的铜等，分别用硫脲、抗坏血酸掩蔽残存的铜、铁，用盐酸羟胺消除钒的干扰，在 pH 5.6~6.2 的乙酸-乙酸铵缓冲溶液中，铝与铬天青 S-聚乙二醇辛基苯基醚(乳化剂 OP)形成三元络合物，于分光光度计波长 650 nm 处测量其吸光度，用标准曲线法计算三氧化二铝的含量。试料中应不含氟或含量低，不影响铝的显色。

#### 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去离子水或相当纯度的水。

- 3.1 氢氧化钠。
- 3.2 过氧化钠。
- 3.3 盐酸( $\rho=1.19$  g/mL)。
- 3.4 盐酸(2 mol/L)。
- 3.5 盐酸(0.6 mol/L)。
- 3.6 盐酸(0.1 mol/L)。
- 3.7 氢氧化钠溶液(200 g/L)。
- 3.8 氨水(2 mol/L)。
- 3.9 氨水(0.1 mol/L)。
- 3.10 硫脲(30 g/L)。
- 3.11 抗坏血酸溶液(20 g/L)。现用现配。
- 3.12 盐酸羟胺溶液(100 g/L)。现用现配。
- 3.13 铬天青 S 溶液：称取 0.2 g 铬天青溶于 100 mL 无水乙醇中，用水稀释至 200 mL，混匀。
- 3.14 聚乙二醇辛基苯基醚(乳化剂 OP)溶液(1+499)。
- 3.15 乙酸-乙酸铵缓冲溶液：将 485 mL 乙酸铵(4 mol/L)与 15 mL 乙酸(4 mol/L)混合(在配制 4 mol/L 乙酸铵溶液时应调节 pH 值为 7)。
- 3.16 麝香草酚蓝溶液(1 g/L)：称取 0.1 g 麝香草酚蓝溶于 50 mL 无水乙醇中，用水稀释至 100 mL，混匀。
- 3.17 铝标准贮存溶液：称取 0.100 0 g 金属铝( $w_{Al} \geq 99.99\%$ )于 200 mL 烧杯中，加入 50 mL 盐酸