

# 中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 1033—2015

---

## 干式防渗料元素含量的测定 X 射线荧光光谱分析法

Determination of element contents in dry barrier—  
X-ray fluorescence spectrometric method

2015-04-30 发布

2015-10-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准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:中国铝业股份有限公司郑州研究院、有色金属技术经济研究院。

本标准参加起草单位:中国铝业股份有限公司山东分公司、中国铝业股份有限公司河南分公司、内蒙古霍煤鸿骏铝电有限责任公司。

本标准主要起草人:张爱芬、马慧侠、白万里、刘静、王云霞、丛梅、艾蓁、王晓雯、李志辉、包芳芳。

# 干式防渗料元素含量的测定

## X 射线荧光光谱分析法

### 1 范围

本标准规定了铝电解用干式防渗料中元素含量的测定方法。

本标准适用于铝电解用干式防渗料中铝、硅、铁、钛、钾、钠、钙和镁(用氧化物表示为  $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{TiO}_2$ 、 $\text{K}_2\text{O}$ 、 $\text{Na}_2\text{O}$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{MgO}$ )的测定。测定范围见表 1。

表 1

组分	含量范围/%	组分	含量范围/%
$\text{Al}_2\text{O}_3$	10.00~50.00	$\text{SiO}_2$	10.00~60.00
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	0.010~10.00	$\text{TiO}_2$	0.010~5.00
$\text{K}_2\text{O}$	0.010~5.00	$\text{Na}_2\text{O}$	0.010~5.00
$\text{CaO}$	0.010~5.00	$\text{MgO}$	0.010~5.00

### 2 方法原理

样品用无水四硼酸锂和偏硼酸锂混合熔剂熔融,以消除矿物效应和粒度效应,并铸成适合 X 射线荧光光谱仪测量形状的玻璃片,测量玻璃片中待测元素的荧光 X 射线强度。根据校准曲线或方程来分析,校正方程用系列标准样品建立,且进行元素间干扰效应校正。基体效应用理论  $\alpha$  系数或基本参数法校正元素间的吸收-增强效应。

注:由于熔融玻璃片技术的通用性,允许使用各种熔剂和校准模式。但应符合一定的再现性、灵敏度和准确度。若一个实验室自己的方法符合规定的条款,即可认为符合本标准。

### 3 试剂

3.1 无水四硼酸锂和偏硼酸锂混合熔剂 [ $\text{Li}_2\text{B}_4\text{O}_7(12) + \text{LiBO}_2(22)$ ],熔剂含有一定水分,应通过以下两种方法之一进行补偿:

- 在 700 °C 灼烧 2 h,在干燥器中冷却备用;
- 每千克充分混合的熔剂取 2 份,一份按规定的熔融温度熔融 10 min,另一份按规定的熔融时间熔融,取灼烧减量较大者校正熔剂用量,按式(1)计算校正因子。熔剂应密封保存。每周或每千克测定一次灼烧减量。

$$F = \frac{100}{100 - L} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$F$  ——校正因子;

$L$  ——灼烧减量,以百分数表示。

3.2 硝酸铵溶液:500 g/L。