

## 中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 733—2010

---

### 铝用石墨化阴极制品石墨化度测定方法

**Determination of the graphitization degree  
of the graphitized cathode used for aluminium production**

2010-11-22 发布

2011-03-01 实施

---

## 前 言

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准由中国铝业股份有限公司贵州分公司负责起草。

本标准参加起草单位:郑州浩宇炭素材料有限公司、青铜峡市青鑫炭素有限责任公司。

本标准主要起草人:潘跃智、王强、吴叶凌、王保生、叶骞、席兆阳、严训铜、陈泓钧、李春虎。

# 铝用石墨化阴极制品石墨化度测定方法

## 1 范围

本标准规定了石墨化阴极制品石墨化度( $G$ 值)测定方法。

本标准适用于石墨化阴极制品石墨化度( $G$ 值)测定。测定范围: $70.0\% < G < 100.0\%$ 。

本标准若运用于非石墨化阴极制品(半石墨质、高石墨质阴极制品)的测定,其测定值为所测阴极制品中人造石墨(石墨碎)的石墨化度。人造石墨(石墨碎)含量的测定建议参考 $\alpha$ - $\text{Al}_2\text{O}_3$ 定量方法测定。

## 2 定义

### 2.1

#### 石墨化度 Graphitization Degree

石墨化度是碳网层面有序排列的几率。

石墨化度的本质是易石墨化碳材料的乱层结构,随着石墨化温度的升高逐步转变,接近石墨晶体结构的程度。石墨化度用字母 $G$ 表示, $G$ 数值用百分数表示(%)。

## 3 方法原理

铝电解用石墨化阴极的晶体结构参数晶面间距 $d_{(002)}$ 是评价石墨化度的重要指标。本部分通过对添加内标物的石墨化阴极样品X射线衍射图的分析处理,精确检测其晶面间距 $d_{(002)}$ ,再经公式计算得到石墨化度 $G$ 值。

## 4 仪器

- 4.1 X射线粉末衍射仪:综合稳定度优于1%,测角仪在 $20^\circ \sim 30^\circ(2\theta)$ 的准确度优于 $\pm 0.01^\circ(2\theta)$ ,能以 $\leq 0.1^\circ/\text{s}$ (步长 $\leq 0.01^\circ$ )的速度进行扫描。
- 4.2 试样板:能够装入研磨好的样品。
- 4.3 标准筛:金属丝编制网试验筛( $\phi 200 \times 50-0.075/0.05$ )。
- 4.4 烘干箱:室温 $\sim 200^\circ\text{C}$ , $\pm 5^\circ\text{C}$ 可控。
- 4.5 天平:感量 $0.0001\text{g}$ 。
- 4.6 玛瑙研钵:体表光滑、无明显划痕。
- 4.7 干燥器:内装干燥剂。

## 5 试样

### 5.1 内标物

$\alpha$ - $\text{Al}_2\text{O}_3$ 粉末标样。

### 5.2 衍射试样

- 5.2.1 将约 $20\text{g}$ 试样用玛瑙研钵(4.6)研磨直至全部通过 $0.075\text{mm}$ 的标准筛(4.3),将研好的样品