



# 中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 581.13—2006

---

## 氟化铝化学分析方法和物理性能测定方法 第 13 部分 安息角的测定

Determination of chemical contents and physical properties of aluminium fluoride  
Part 13: Measurement of the angle of repose

2006-03-07 发布

2006-08-01 实施

---

国家发展和改革委员会 发布

## 前 言

YS/T 581《氟化铝化学分析方法和物理性能测定方法》共分为 15 部分：

- 第 1 部分 重量法测定湿存水含量
- 第 2 部分 烧减量的测定
- 第 3 部分 蒸馏-硝酸钍容量法测定氟含量
- 第 4 部分 EDTA 容量法测定铝含量
- 第 5 部分 火焰原子吸收光谱法测定钠含量
- 第 6 部分 钼蓝分光光度法测定二氧化硅含量
- 第 7 部分 邻二氮杂菲分光光度法测定三氧化二铁含量
- 第 8 部分 硫酸钡重量法测定硫酸根含量
- 第 9 部分 钼蓝分光光度法测定五氧化二磷含量
- 第 10 部分 X 射线荧光光谱分析法测定硫含量
- 第 11 部分 试样的制备与贮存
- 第 12 部分 粒度分布的测定 筛分法
- 第 13 部分 安息角的测定
- 第 14 部分 松装密度的测定
- 第 15 部分 游离氧化铝含量的测定

本部分为第 13 部分。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会提出并归口。

本部分由抚顺铝厂、中国有色金属工业标准计量质量研究所负责起草。

本部分由中国铝业股份有限公司郑州研究院起草。

本部分由湖南湘铝有限责任公司、多氟多化工股份有限公司参加起草。

本部分主要起草人：赵春芳、郭永恒、张树朝、褚丙武、赵广开。

本部分主要验证人：黄忠孝、薛旭金、廖林辉、郭贤慧。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会负责解释。

# 氟化铝化学分析方法和物理性能测定方法

## 第 13 部分 安息角的测定

### 1 范围

本部分规定了氟化铝粉末安息角的测定方法。  
本部分适用于氟化铝粉末安息角的测定。

### 2 方法原理

将氟化铝试样从一定高度通过漏斗落在水平的金属板上,形成一个圆锥体,圆锥体的锥面和底面的夹角即为安息角。一般由所得到的圆锥体试样的直径和高度计算出安息角。

### 3 试样

应符合 YS/T 581.11 中 3.2 的要求。

### 4 仪器及设备

4.1 安息角测定装置如图 1 所示。主要包括以下部分:

4.1.1 不锈钢漏斗:内径 74 mm,下料口内径为 6 mm,两挡板间装有孔径为 1 mm 的筛网。此漏斗被紧固在支架上。

4.1.2 电镀钢底板:底板由钢制成(也可用大理石,不锈钢等耐蚀的材料制成),最小尺寸为:宽 200 mm、长 270 mm、厚 18 mm。在抛光电镀的底板表面上刻有四条互成 45°角的直线。正好在漏斗处的中心部分有 1 个固定高度量规的定位销,底板下面有 3 个可调水平的支脚。

4.1.3 漏斗固定器:由不锈钢制成,其结构应坚固。漏斗中心线垂直于中心定位销。

4.1.4 高度量规(决定高度的金属圆柱体):它是表面抛光的由不锈钢制作的圆柱体,高 40 mm,底部有一凹槽,以便同底板的定位销中心相衔接。

4.2 实验筛:直径 200 mm,有效高度 50 mm,筛网孔径 1 mm。

4.3 烘箱、干燥器。

4.4 脆性毛刷、烧杯(100 mL)。

### 5 测定步骤

5.1 借助水平仪,调节底板上的 3 个支脚,使装置呈水平状态。

5.2 用高度量规(4.1.4)调节漏斗(4.1.1)下料口刚好与高度量规(4.1.4)平面接触,在此位置用螺丝固定好漏斗,并移去高度量规。

5.3 把试样从大约 40 mm 高处加入到漏斗中心。控制下料量为 20 g/min~60 g/min,供料应尽量均匀连续。注意不得振动实验装置。当试样锥体顶部到达漏斗出口时,停止加入试样。

5.4 记下锥体底部圆周的 8 条半径的读数,也可按四条直径计算。

### 6 测定结果的计算

安息角( $\theta$ )由公式(1)计算:

$$\theta = \arctg \frac{2h}{\bar{d} - d_i} = \arctg \frac{80}{\bar{d} - 6} \dots\dots\dots(1)$$