



中华人民共和国国家标准

GB/T 20167—2006

稀土抛光粉物理性能测试方法 抛蚀量的测定 重量法

Physical test method of rare earth polishing powder—
Determination of burnishing mass—
Gravimetric analysis method

2006-04-13 发布

2006-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准由国家发展和改革委员会稀土办公室提出。

本标准由全国稀土标准化技术委员会归口并负责解释。

本标准由甘肃稀土新材料股份有限公司负责起草。

本标准由兰州鑫泰光学有限公司参加起草。

本标准主要起草人：黄仲汉、赵军、卫明、高宗德、高培聪、朱汉杰。

本标准主要参加起草人：宋永良、冯贵阳。

稀土抛光粉物理性能测试方法

抛蚀量的测定 重量法

1 范围

本标准规定了用横摆平面抛光机测定稀土抛光粉的抛蚀量。

本标准适用于以钕基稀土为主的稀土抛光粉抛蚀量的测定。测定范围： $0.01 \text{ mg}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min}) \sim 0.50 \text{ mg}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ 。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 15676 稀土术语

3 术语

3.1 抛蚀量(Burnishing mass)

抛光粉在一定的条件下抛削玻璃量。

4 方法原理

在规定条件下，抛光件被抛光粉研磨、抛蚀，使抛光件表面达到规定程度时，根据所称取抛光件被抛光前后的质量计算出差值，此差值除以抛光时间和被抛光表面积的积即为抛蚀量。

5 设备

5.1 抛光机：横摆平面抛光机，自动搅拌打浆、浆液自动循环并有过滤装置。

5.2 分析天平。

5.3 抛光件表面检测装置：以黑色屏为背景，60 W～100 W 的普通白炽灯，在透射光和反射光下用4倍～10倍放大镜目测。

6 主要材料与试剂

6.1 聚胺脂抛光垫，厚度 $0.3 \text{ mm} \sim 2 \text{ mm}$ 。

6.2 抛光件：圆柱形 K9 玻璃，厚度 $5 \text{ mm} \sim 10 \text{ mm}$ ，无麻点、开口气泡、破点及破边，面形平整。

6.3 去离子水。

7 测定步骤

7.1 工作条件

7.1.1 限制摆杆摆动次数：25 次/min。

7.1.2 摆距：20 mm。

7.1.3 抛光件中心距磨盘中心距离：30 mm。

7.1.4 样品承受垂直压力:0.5 MPa。

7.1.5 磨盘转速:250 r/min。

7.1.6 抛光粉浆液:体积 5 L;浓度 80 g/L;流速 24 L/min。自动搅拌打浆,过滤循环使用。

7.1.7 抛光垫:将抛光垫(6.1)按十字刻划形式用抗水粘合剂粘于磨盘上,划痕宽 2 mm,压平,晾干。

7.1.8 抛光时间:10 min。

7.1.9 工作温度:25℃±2℃。

7.2 抛光件数及次数

抛光件数:3 件;抛光次数:每件分别 3 次,取平均值。

7.3 操作步骤

7.3.1 先将抛光件(6.2)预抛至目测全部被测表面镜面出现,再抛一次。洗净、干燥后待用。

7.3.2 将预抛后的抛光件(7.3.1)按工作条件(7.1)不加抛光粉连续抛光 3 次,每次抛光前后应洗净、干燥后准确称量(精确至 1 mg)。按式(1)计算空白值(m_0)。

$$m_0 = m - m_1 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

m_0 ——空白值,单位为毫克(mg);

m ——测空白前抛光件质量,单位为毫克(mg);

m_1 ——测空白后抛光件质量,单位为毫克(mg)。

7.3.3 将测空白后的抛光件(7.3.2)按工作条件(7.1)连续抛光 3 次,每次抛光前后应洗净、干燥后准确称量(精确至 1 mg),按式(2)计算抛蚀量(m_p)。

$$m_p = \frac{m_1 - m_2 - m_0}{S \cdot t} \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

m_p ——抛蚀量,单位为毫克每平方米每分钟(mg/(cm²·min));

m_2 ——抛光后抛光件质量,单位为毫克(mg);

S ——抛光件被抛光表面积,单位为平方厘米(cm²);

t ——抛光时间,单位为分钟(min)。

8 精密度

8.1 重复性

在重复性条件下获得的两次独立测试结果的测定值,在以下给出的平均值范围内,这两个测试结果的绝对差值不超过重复性限(r),超过重复性限(r)的情况不超过 5%,重复性限(r)按表 1 数据采用线性内插法求得:

表 1

抛蚀量/[mg/(cm ² ·min)]	重复性限(r)/[mg/(cm ² ·min)]
0.084	0.008
0.122	0.008
0.126	0.011

注:重复性限(r)为 $2.8 \times S_r$, S_r 为重复性标准差。

8.2 允许差

实验室之间分析结果的差值应不大于表 2 所列允许差。

表 2

抛蚀量/[mg/(cm ² ·min)]	允许差/[mg/(cm ² ·min)]
≤0.080	0.010
>0.080~0.120	0.015
>0.120~0.150	0.020
>0.150~0.50	0.025
