

使用 SALD-2300 测试抛光粉的粒度

SALD-030

摘要： 本文利用岛津激光粒度仪 SALD-2300，建立了测定 3 种类型抛光粉（氧化铝、金刚石和氧化铈）粒径大小和分布的测定方法，可为了解抛光粉的粒度信息提供重要参考。实验表明，样品制备简单，测试速度快，重复性优良，本法满足此类抛光粉的粒度测试要求。

关键词： 激光粒度仪 抛光粉 粒度

技术特点：

- ❖ SALD-2300 循环流通池自带超声和搅拌功能，能使微粒充分分散；
- ❖ 最佳折射率自动选择功能，可获得更可靠的粒度分布数据。

抛光是利用物理机械、化学或电化学的作用，降低被抛光物体表面粗糙度，获得平整和光亮表面的加工方法，而抛光粉是抛光加工过程的重要材料之一，在机械制造、电子电器和光学镜片等领域被广泛应用。抛光粉有很多种类型，如稀土型、金刚石微球、氧化铝、氧化硅、氧化锆等，不同的抛光粉理化性能不同，因此使用场合也不同。

粒度分布是评价抛光粉性能和效果的重要指标之一。通常，抛光粉的平均粒径越大，物体的磨削速度

越快，表面粗糙度也越大。相反地，抛光粉平均粒径小，磨削速度降低，可获得更加平整光亮的表面。此外，抛光粉的粒径分布应较窄，太细或太粗的颗粒占比少，这样才能抛光出高质量的表面，而细颗粒少的抛光粉能提高磨削的速度。因此，需要准确测定抛光粉的粒度分布。

激光粒度仪是分析抛光粉粒度的有力工具，具有分析速度快，结果直观，稳定性好等优点。本文使用岛津激光粒度仪 SALD-2300 建立了抛光粉粒度测定的方法，满足抛光粉粒度分布的测试要求。

■ 实验部分

1.1 仪器

岛津激光粒度仪 SALD-2300，配置 MS23 循环流通池



图 1 激光粒度仪 SALD-2300

■ 实验部分

2.1 测试样品：市售氧化铝、金刚石和氧化铈抛光粉

2.2 测试条件

本次测试条件如下表 1 所示。

表 1 SALD-2300 测试抛光粉粒度的条件

仪器参数	设定值	仪器参数	设定值
进样单位	MS23循环流通池	分散介质	纯水
泵速	10	超声波	打开

2.2.1 样品前处理

取适量抛光粉样品用纯水分散，添加少量 1.0 g/L 六偏磷酸钠水溶液作为分散剂，充分超声分散 30 min 后，滴加至流通池中，待稳定后进行测定。

2.2.2 结果与讨论

(1) 粒径分布图

3 种抛光粉样品的粒径分布见下图 2~ 图 4 所示。

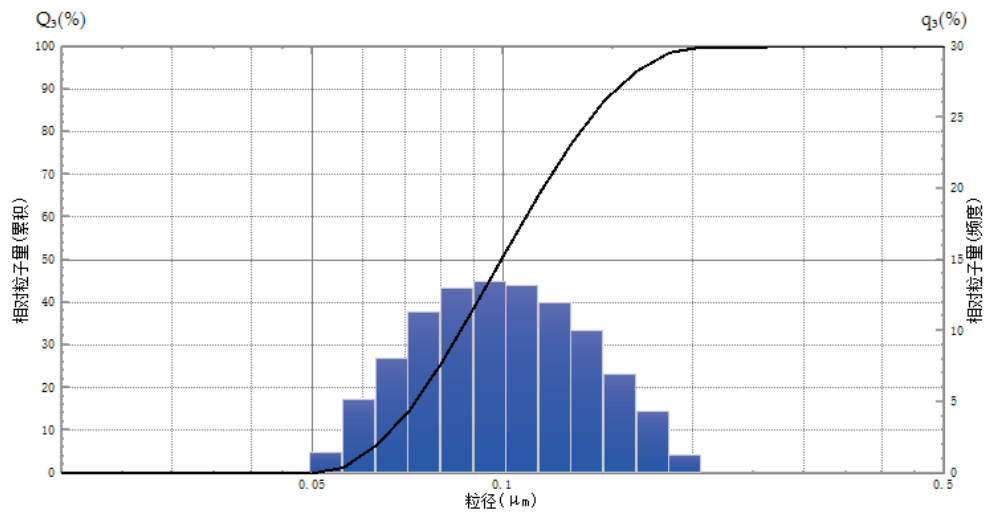


图 2 氧化铝抛光粉的粒径分布图

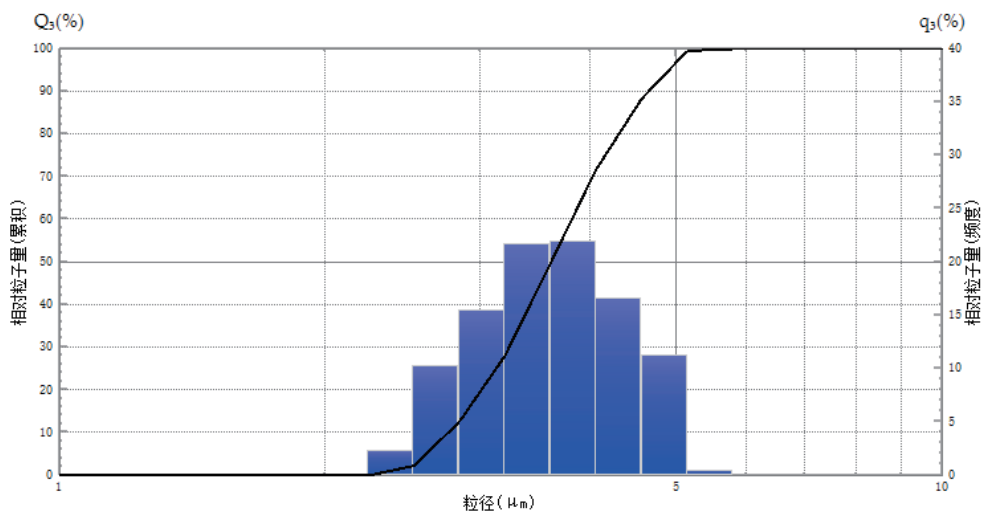


图 3 金刚石抛光粉的粒径分布图

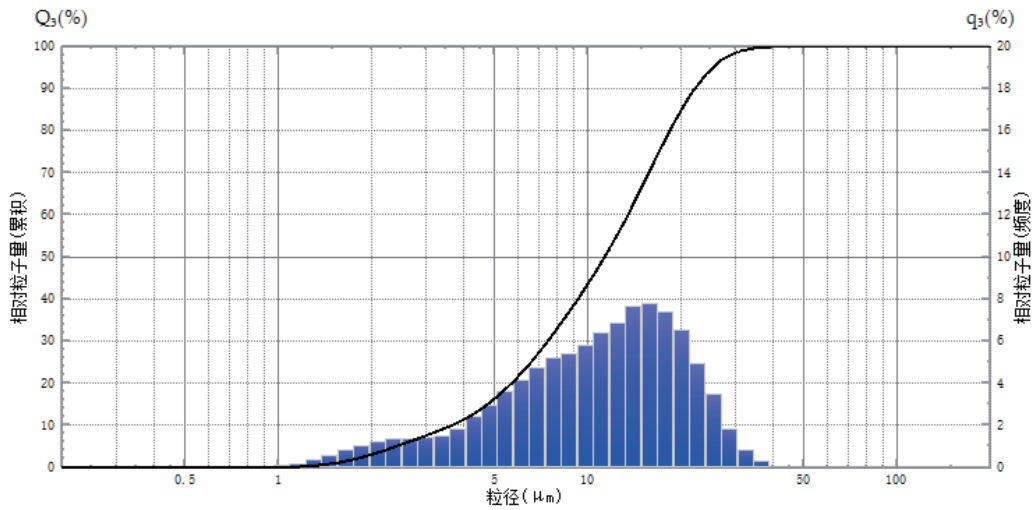


图4 氧化铈抛光粉的粒径分布图

3种抛光粉的粒径分布对比见下图5所示。

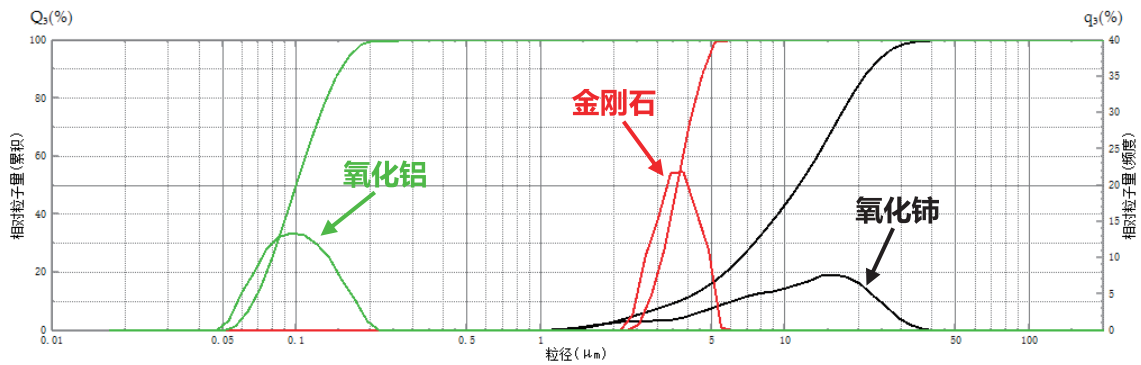


图5 3种抛光粉粒径分布对比图

(2) 重复性测试

考察测试方法精密度，对3种抛光粉样品分别进样测试6次，重复性结果见下图6~图8所示。从图上可看到，3种抛光粉粒度测试的重复性良好，表明样品混合均匀，在介质中分散充分，仪器稳定性良好。

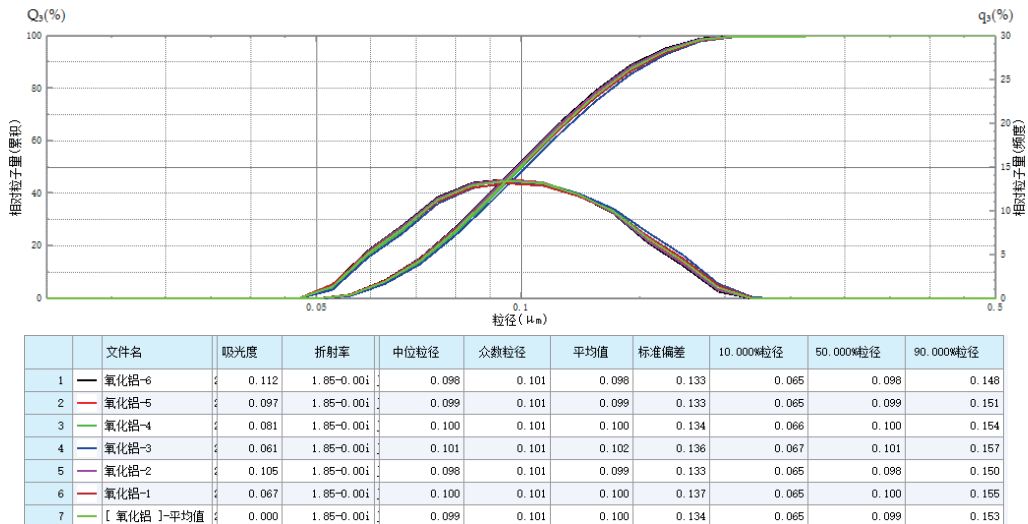


图6 氧化铝抛光粉6次重复测量结果

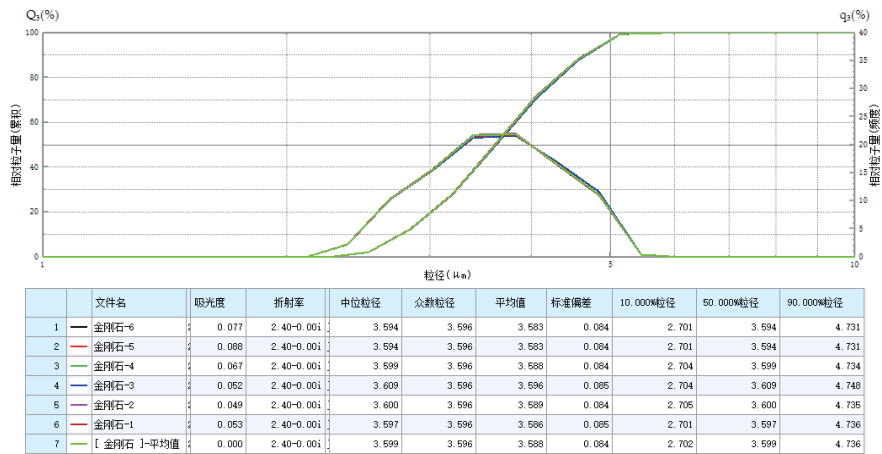


图 7 金刚石抛光粉 6 次重复测量结果

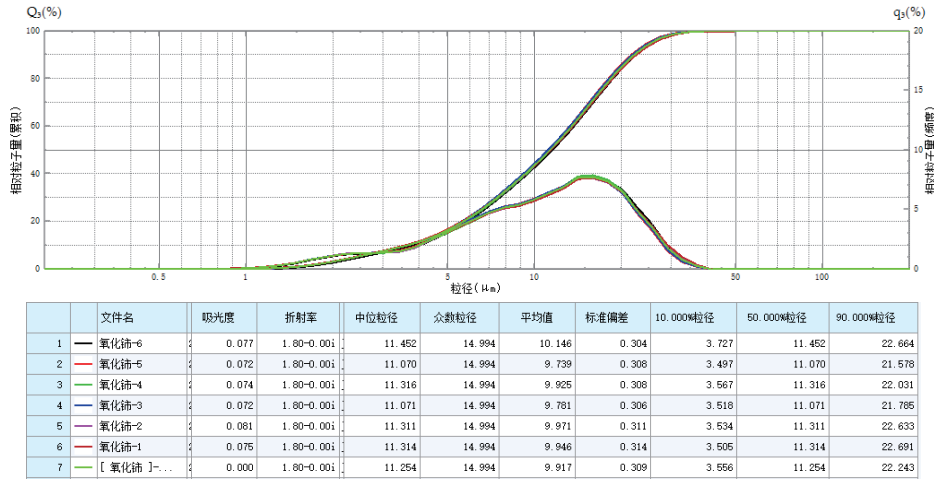


图 8 氧化铈抛光粉 6 次重复测量结果

(3) 结果汇总

抛光粉的粒度测试结果汇总见下表 2 所示。

表 2 抛光粉粒度测试结果

样品名称	众数粒径 (μm)	平均粒径 (μm)	D10 (μm)	RSD (%)	D50 (μm)	RSD (%)	D90 (μm)	RSD (%)
氧化铝	0.101	0.100	0.065	1.28	0.099	1.22	0.153	2.22
金刚石	3.596	3.588	2.702	0.10	3.599	0.15	4.736	0.13
氧化铈	14.994	9.917	3.556	2.43	11.254	1.36	22.243	2.23

注：RSD 为 6 次重复测试相对标准偏差。

■ 结论

粒度分布是抛光粉的重要指标之一，可使用激光粒度仪进行准确测定。本文使用岛津激光粒度仪 SALD-2300 分别测试氧化铝、金刚石和氧化铈抛光粉的粒度分布，测试速度快，结果重复性好，智能化软件可自动完成数据分析，展示有关样品粒度的各种信息，为掌握抛光粉粒度分布提供可靠参考。

岛津应用云

