

# 台州市陶瓷粉细度检测 陶瓷粉红外波长范围检测

产品名称	台州市陶瓷粉细度检测 陶瓷粉红外波长范围检测
公司名称	江苏广分检测技术有限责任公司
价格	.00/件
规格参数	优势:周期短、费用低 效率:高标准、高效率 服务内容:一站式检测分析测试服务
公司地址	昆山市陆家镇星圃路12号智汇新城B区7栋广分检测
联系电话	18912706073 18912706073

## 产品详情

### 陶瓷粉细度检测 陶瓷粉红外波长范围检测

#### 1、筛分法

筛分法是\*为传统且\*简单的粉体粒度测试方法。筛分法是借助人工或不同的机械振动装置将颗粒样品通过一系列具有不同筛孔直径的标准筛，分离成若干粒级，再分别称重，\*后求得以质量分数表示的颗粒粒度分布。

筛分法分为干筛法和湿筛法。干筛法要注意防止颗粒团聚，可使用手摇、机械或超声振动等方法加强样品的分散；湿筛法常用于液体中的颗粒物质或干筛时容易成团的细粉料，脆性粉料也使用湿筛法。

优点：筛分法具有设备简单、成本低、操作简便、结果直观，同时样品量大，代表性强等优点；

缺点：网孔尺寸的均匀性和筛网的磨损程度会影响筛分法的测试结果，网孔不均匀、尺寸大小不一，会导致测试结果精度不足；网布松弛、网眼变大，会导致测试结果偏细。此外，筛分法的测试结果也易受到环境温度、操作手法等因素的影响。

目前筛分法主要适用于大颗粒粉体粒度的测试。

#### 2、沉降法

沉降法是基于不同粒径的陶瓷颗粒在液体中的沉降速率来检测粉体粒径分布的一种方法。其测试过程是

将样品加入到某种液体中制成一定浓度的悬浮液，悬浮液中的颗粒在重力或离心力的作用下会发生沉降，不同粒径颗粒的沉降速率是不一样的，由颗粒的沉降速率来测试颗粒的粒径。颗粒的沉降速率与粒径之间服从斯托克斯Stokes定律，即悬浮在介质中的粉体颗粒按照斯托克斯公式原理沉降，颗粒的沉降速率V与粉体粒径的关系可以如下：

其中g是重力加速度； $\rho_s$ 为样品密度； $\rho_f$ 为介质密度； $\mu$ 为介质的黏度系数。其沉降速率与颗粒的粒径和密度成正比，与介质的黏度成反比。

沉降法按照沉降动力不同可以分为离心沉降法和重力沉降法。离心沉降法是悬浮液中的颗粒在离心力作用下呈现不同速率的沉降；而重力沉降法是借助于自身重力进行自然沉降的方法。沉降法在测试过程中伴随着颗粒的分级过程，即大颗粒先沉降小颗粒后沉降。因此测试结果的分辨率高，特别是对于颗粒分布不规则或微分分布出现多峰的情况，此方法的优点更加突出。故沉降法适合分析一些粒度分布广的球形颗粒样品，不适用于分析颗粒粒度小于2  $\mu\text{m}$ 的样品。

优点：原理直观，分辨率较高，及运行成本低。

缺点：测量速度慢，不能处理不同密度的混合物 结果受环境因素（比如温度）和人为因素影响较大。

### 3、费氏法

费氏法属于层流状态下的气体透过法，是利用空气透过粉末堆积体时所产生的阻力和流量求出粉末的平均粒径和比表面积。

由 Kozeny-Carman粉末的比表面积方程和孔隙率方程推导出粉末的平均粒径(D)方程：

其中：P、F分别为空气透过粉末前后的压力；A代表粉末推挤体横断面积，单位为 $\text{cm}^3$ ；L表示粉末堆积体厚度，单位为cm；C为仪器常数。

采用费氏法测试陶瓷粉体粒径的示意图如图1所示：该仪器结构简单，操作方便，测试成本低，可从特制的读数板上钟读出粒度值。需要注意的是：测量时首先应找到孔隙率，然后在此孔隙率下测量粉末的粒度。

### 4、激光法

当光束照射到气体或液体里的细颗粒时，光将向各个方向散射，并在颗粒背后产生瞬间阴影照射光有部分被颗粒吸收，部分产生衍射。光的散射和衍射与颗粒的粒度有一定关系。激光粒度利用激光照射适当分散颗粒所产生衍射与散射现象与衍射原理，仪器用一个特殊制作的大规模集成电路探测器，从颗粒衍射环中取出衍射光能讯息激光粒度具有分析速度快，操作简单方便，分析检测范围广的特点，近年来得到快速发展。

图2为激光粒度的基本原理图。激光器发出一束单色光经滤波扩束后，成为平行单色光束照射到装有待测悬浮液的样品槽上，经颗粒散射后的光线通过傅立叶转换透镜，集中在位于其聚焦平设置的光电探测器上，光电探测器将其接受到的光强转化成电信号输出，再经过放大和模数转换后一起进入电脑进行计算，\*终得到陶瓷粉体的粒径分布。

优点：测试范围宽（的激光粒度仪的测量范围是0.04~2000  $\mu\text{m}$ ，一般的也能达到0.1~300  $\mu\text{m}$ ），测试速度快（1~3分钟/次），自动化程度高，操作简便，重复性和真实性好，可以测试干粉样品，也可以测量混合粉浊液和雾滴等。

缺点：不宜测量粒度分布很窄的样品，分辨率相对较低。

## 5、总结

陶瓷粉末颗粒尺寸及其分布的表征与分析是陶瓷粉体研究的基础，且陶瓷粉末颗粒尺寸分布影响陶瓷产品的质量，因此对陶瓷粉体粒径尺寸和分布的\*\*把握至关重要。陶瓷粉体粒径检测时，应充分分析各粉体粒径检测方法的优缺点，并结合检测方法进行测试。同时粉体粒度测试技术将向测试下限低、测试范围广、测试准确度和\*\*度高、重现性好等方向发展。