

## DRK3600 炭黑分散度检测仪



DRK3600 炭黑分散度检测仪，用于检测聚烯烃管材、管件及混配料中颜色和炭黑的分散度；通过对炭黑粒团的尺度、形态、以及散布情况的测量，可以建立起这些参数与力学性能、抗静电性能、吸湿性能等宏观性能指标的内在联系，这将对塑料材料的品质保障、生产工艺、新品研发产生积极影响，同时推进企业和行业技术水平地快速提升。本仪器符合国际标准 GB/T 18251-2019，关键部件采用了进口的 NIKON 双目显微镜，高分辨率、高清晰度的 CCD 相机，配合强大的软件功能支持，能够快捷准确地测得粒子或粒团的尺寸及其分散度，全部过程实现自动化，用户只需要实现加样，软件自动实现颗粒图片的采集，自动保存，自动计算各种参数。

### 技术特点:

- ★宽范围的粒径分布，从微米级到毫米级的一个跨度。
- ★采用进口尼康生物显微镜，配以 500 万像素 CMOS 图像传感器，图像分辨率极大提高。
- ★具有移动标尺功能，并可进行任意两点测量。
- ★自动分割粘连颗粒，点击颗粒图像即可显示该颗粒的测量参数。
- ★采用 USB2.0 数据接口，与微机的兼容性更强。仪器与计算机分离，可配任意具有 USB 接口之计算机；台式、笔记本、移动 PC 均可。
- ★可保存单张颗粒图像。
- ★非常强大的数据报表统计功能。支持各种形式的数据结果报表格式。
- ★软件适应各种操作系统，WIN7,WINXP,VISTA,WIN2000, WIN 10 等。

- ★自适应各种分辨率屏幕。
- ★软件个性化，提供测量向导等众多功能，方便用户操作；测量结果输出数据丰富，保存在数据库中，能用任意参数，如操作者姓名，样品名，日期，时间等进行调用分析，与其他软件实现数据共享。
- ★仪器造型美观，体积小重量轻。
- ★测量精度高，重复性好，测量时间短。
- ★考虑到测试结果的保密要求，只有授权操作者才能进入相应。
- ★数据库读取数据和处理。
- ★提供校正块，具有校正功能

### 技术参数：

- ★测量原理：图像分析法
- ★测量范围：0.5 $\mu$ m ~ 10000 $\mu$ m
- ★测量分析时间：正常条件下小于 3 分钟（从开始测量到显示分析结果）。
- ★重现性：3%（体积平均直径）
- ★粒径等效原理：等面积圆直径和等效短径
- ★粒度统计参数：体积（重量）和颗粒数
- ★校正方式：通过标准样品，不同放大倍率分别校正，互不干扰
- ★成像分辨率：2048\*1024（500 万像素数码摄像头）
- ★图像大小：1280 $\times$ 1024 像素
- ★光学放大倍数：4X,10X,40X,100X
- ★总放大倍率：40X,100X,400X,1000X
- ★自动分析结果内容：分散等级、平均粒径、粒子个数、不同粒径区间所对应的粒子数据（个数、微分%、累积%）、粒径分布柱状图
- ★输出格式：Excel 格式、JPG 格式、PDF 格式、打印机等显示方式
- ★数据报告格式：可分为“图片数据报告”“数据分布报告”两种
- ★通讯接口：USB 接口
- ★样品台：10 mm $\times$ 3 mm
- ★电源：110-120/220-240V 0.42/0.25A 50/60Hz(显微镜)

### 工作条件：

- ★室内温度：15 $^{\circ}$ C-35 $^{\circ}$ C

- ★相对温度：不大于 85%（无冷凝）
- ★建议用交流稳压电源 1KV，无强磁场干扰。
- ★由于在微米级的范围内的测量，仪器应放在坚固可靠、无振动的工作台上，并且在少尘条件下进行测量。
- ★仪器不应放在太阳直射、风大或温度变化大的场所。
- ★.设备必须接地，保证安全和高精度。
- ★室内应清洁、防尘、无腐蚀性气体。

#### 配置清单：

- 1.炭黑分散度测试仪主机 1 台
- 2.电源线 1 根
- 3.相机 1 个
- 4.相机通讯线 1 根
- 5.载玻片 100 张
- 6.盖玻片 100 片
- 7.标准样品校正片 1 份
- 8.镊子 1 把
- 9.燕尾夹 2 个
- 10.说明书 1 份
- 11.软件狗 1 个
- 12.光盘 1 张
- 13.合格证 1 份
- 14.保修卡 1 张

#### 工作原理：

炭黑分散度测定仪将现代电子技术与显微镜方法相结合，用摄像机拍摄经显微镜放大的颗粒图像，图像信号进入计算机内存后，计算机自动对炭黑粒团的尺度（当量直径、长短径、面积、周长等）和形态方面（圆整度、矩形度、长宽比等）进行分析和计算,最后给出测试报告。

光学显微镜首先将待测的微小颗粒放大，并成像在 CCD 摄像机的光敏面上；摄像机将光学图像转换成视频信号，然后经过 USB 数据线传输并存储在计算机的处理系统里。计算机根据接收到的数字化了的显微图像信号，识别颗粒的边缘，然后按照一定的等效

模式，计算各个颗粒的相关参数。一般而言，一幅图像（即图像仪的一个视场）包含几个到上百个不等的颗粒。图像仪能自动计算视场内所有的颗粒的尺寸参数和形态参数，并统计，形成测试报告。当已经测到的颗粒数不够多时，可以通过调整显微镜的载物台，换到下一个视场，继续测试并累计。

一般而言，被测颗粒不是球形的，我们所说的粒径是指等效圆的粒径。在图像仪中，可以根据客户需要取不同的等效方式，例如：等面积圆、等效短径、等效长径等；其优点为：除粒度测量外可以进行一般的形貌特征分析，直观、可靠。

### 数据处理软件：

文件(F) 图像处理(P) CCD控制(C) 灰度分散度分析(A) 帮助(H)

应用参数 测试

测试结果

序号	测试时间	粒子总个数	平均粒径(um)	分散等级	0um-5um	5um-10um
1						

粒径分布曲线

百分含量 (%)

粒径 (um)

百分含量 (%)

控制平台

开始测试 分割颗粒 分析数据

开始测试 去除干扰 另存为处理图片

文件(F) 图像处理(P) CCD控制(C) 灰度分散度分析(A) 帮助(H)

应用参数 测试

实验信息

文件名称: 100um X40  
 样品名称: 标准样品  
 提供样品单位:  
 测试样品单位:  
 操作者: 01  
 测试日期: 2017-08-14 13:49:17  
 备注:  
 测试标准: GB/T18251-2000  
 试样制备方法: 压片法

物镜倍率

4倍物镜颗粒修正系数  
 X4  
 修正系数K: 227.6867  
 修正系数B: 0

40倍物镜颗粒修正系数  
 X40  
 修正系数K: 227.6867  
 修正系数B: 0

10倍物镜颗粒修正系数  
 X10  
 修正系数K: 227.6867  
 修正系数B: 0

100倍物镜颗粒修正系数  
 X100  
 修正系数K: 600  
 修正系数B: 0

二值化阈值

150

### 测试报告：

文件名称:	4号样品	操作者:	
样品名称:	4号样品	提供样品单位:	上海金发
测试日期:	2018/06/20 12:32:58	测试样品单位:	
当前记录:	3	备注:	
测试标准:	GBT18251-2000	试样制备方法:	压片法
颗粒总数:	42	平均粒径:	4.45um
物镜倍率:	X 10	分散等级:	2.5

文件名称:	4号样品	操作者:	
样品名称:	4号样品	提供样品单位:	上海金发
测试日期:	2018/06/20 12:32:58	测试样品单位:	
当前记录:	3	备注:	
测试标准:	GBT18251-2000	试样制备方法:	压片法
颗粒总数:	42	平均粒径:	4.45um
物镜倍率:	X 10	分散等级:	2.5

粒径区间 (um)	微分%	累积%	粒径区间 (um)	微分%	累积%	粒径区间 (um)	微分%	累积%
0.0-5.0	64.3	64.3	50.0-60.0	0.0	100.0	110.0-120.0	0.0	100.0
5.0-10.0	35.7	100.0	60.0-70.0	0.0	100.0	120.0-130.0	0.0	100.0
10.0-20.0	0.0	100.0	70.0-80.0	0.0	100.0	130.0-140.0	0.0	100.0
20.0-30.0	0.0	100.0	80.0-90.0	0.0	100.0	140.0-150.0	0.0	100.0
30.0-40.0	0.0	100.0	90.0-100.0	0.0	100.0	>150um	0.0	100.0
40.0-50.0	0.0	100.0	100.0-110.0	0.0	100.0			

### 标准样品报告:

文件名称:	炭黑分散度标准校正块	操作者:	01
样品名称:	200 10X	提供样品单位:	
测试日期:	2017/8/1 10:28:47	测试样品单位:	
当前记录:	1	备注:	
测试标准:	GBT18251-2000	试样制备方法:	压片法
颗粒总数:	6	平均粒径:	200.00um
物镜倍率:	X 10	分散等级:	0

文件名称:	炭黑分散度标准校正块	操作者:	01
样品名称:	50 100X	提供样品单位:	
测试日期:	2017/8/1 10:28:47	测试样品单位:	
当前记录:	1	备注:	
测试标准:	GBT18251-2000	试样制备方法:	压片法
颗粒总数:	1	平均粒径:	50.06um
物镜倍率:	X 100	分散等级:	3

粒径区间 (um)	微分%	累积%	粒径区间 (um)	微分%	累积%	粒径区间 (um)	微分%	累积%
0.0-5.0	0.0	0.0	50.0-60.0	100.0	100.0	110.0-120.0	0.0	100.0
5.0-10.0	0.0	0.0	60.0-70.0	0.0	100.0	120.0-130.0	0.0	100.0
10.0-20.0	0.0	0.0	70.0-80.0	0.0	100.0	130.0-140.0	0.0	100.0
20.0-30.0	0.0	0.0	80.0-90.0	0.0	100.0	140.0-150.0	0.0	100.0
30.0-40.0	0.0	0.0	90.0-100.0	0.0	100.0	>150um	0.0	100.0
40.0-50.0	0.0	0.0	100.0-110.0	0.0	100.0			

注: 因技术进步更改资料, 恕不另行通知, 产品以后实物为准。