

摘要：喷墨墨水是颜料在溶液中的胶态分散体。适当分散颜料是必要的，以避免团聚导致沉降，不稳定，或喷嘴堵塞。确保最佳的配方和生产 需要一个可靠的方法来确定最终产品的粒度分布。 Accusizer单颗粒光学传感技术(SPOS) 颗粒计数器是理想的检测该样品的设备，用于确定最终喷墨墨水是否含有过大的颗粒，会造成喷墨堵塞和性能下降的风险。本应用说明展示了几个例子，证明Accusizer能解决喷墨制造的挑战。

介绍

配制成喷墨墨水的颜料通常分散成小颗粒(根据应用情况，大约在50到200纳米之间)，需要使其胶体稳定。胶体稳定性可以通过表面修饰形成足够的表面电荷(zeta电位)，或者通过在颜料颗粒表面吸附某些化合物来实现。

颜料颗粒的大小至关重要，因为大的颗粒可能会堵塞喷嘴和通道，造成打印头的损坏。控制大颗粒含量(> 0.5-1.0 μ m)需要一种对检测少量大颗粒(尾部分布)敏感的技术。

颗粒大小和计数技术

有几种方法可以确定油墨分散的平均粒径，如动态光散射(DLS)，但大多数都不能确定少量的尾端大颗粒。基于单个粒子大小检测和计数的方法特别适合这种类型的分析，在这种分析过程中，即使是很小的异常值也可以进行大小和计数。

AccuSizer 单粒子光学尺寸(SPOS)系统是定量喷墨墨水中尾端大颗粒的粒径和浓度的理想选择。根据合并的传感器，该系统可以覆盖0.15-400 μ m的动态范围。根据传感器的不同，该系统可以覆盖0.15-400 μ m的动态范围。如下图所示的系统包括标准的LE400传感器，测量0.5-400 μ m，安装在AD进样器，提供自动稀释样品到最佳浓度的测量。



应用实例1：搅拌效果

影响颜料分散的因素很多，搅拌时间是影响颜料分散的因素之一。必须确定一个最佳的搅拌时间，以减少弥散过程中过大颗粒的数量。同时也要对搅拌时间进行监控均质化可导致颗粒尺寸增大。

分析了两种色素分散体，品红和青色，以监测搅拌时间对超大颗粒的影响。图2和图3显示了品红样品，搅拌50 70 90分钟。尾部粒子从4 x 10⁶降低颗粒/mL至2 x 10⁶ 粒子/毫升。

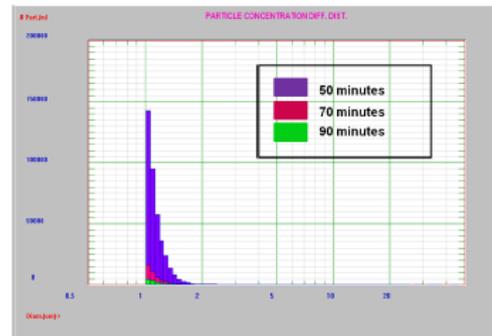


图2: 搅拌对品红样品的影响

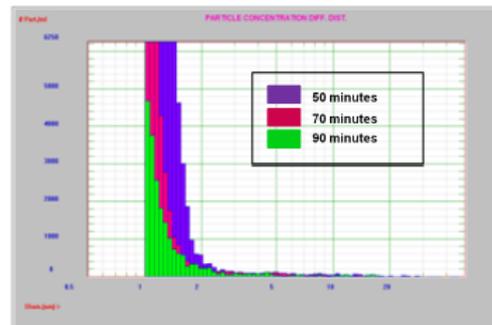
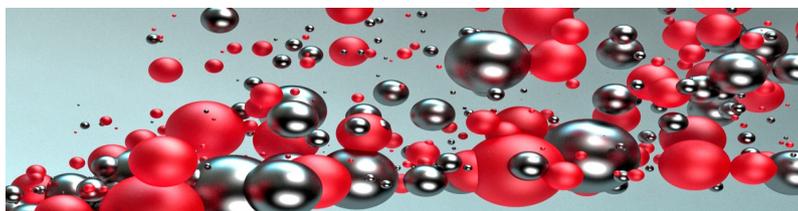


图3: 洋红色检测结果放大图

Alp-AN-710

喷墨墨水检测

Date: 2021.08



> 1 μ m的大颗粒浓度:

50 min: 4 x 10⁶颗/mL

70 min: 5 x 10⁵颗/mL

90 min: 2 x 10⁵颗/mL

图4所示的青色样品随着搅拌时间的延长，大颗粒的数量也会减少。只需再搅拌10分钟，颗粒的浓度就从900万颗/mL下降到大约300万颗/mL。

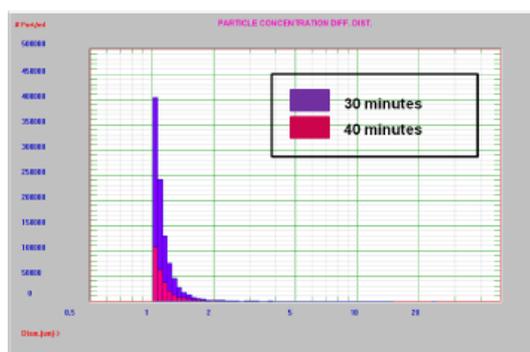


图4: 搅拌对青色试样的影响

应用实例2: 过滤效果

这个例子展示了一个过滤测试的结果，在这个测试中，喷墨用一个2微米和5微米的过滤器过滤，见图5。未过滤的样品中含有100000个大于1微米的颗粒，而5微米和2微米中分别含有70,000和20,000个颗粒/mL。

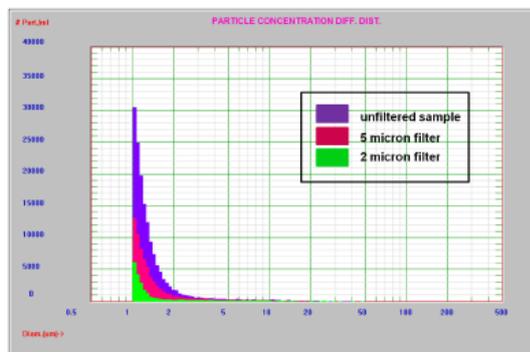


图5过滤对喷墨效果的影响

结论

Accusizer780是一个理想的系统，定量大小和浓度的大颗粒尾喷墨。在本文件中，搅拌和过滤的效果进行了研究，但该系统可以作为一个通用的质量保证工具，或作为研究最佳工艺条件的过程开发工具。根据应用需求，可以提供各种传感器和配置。

Particle Sizing Systems

Building solutions one particle at a time.

