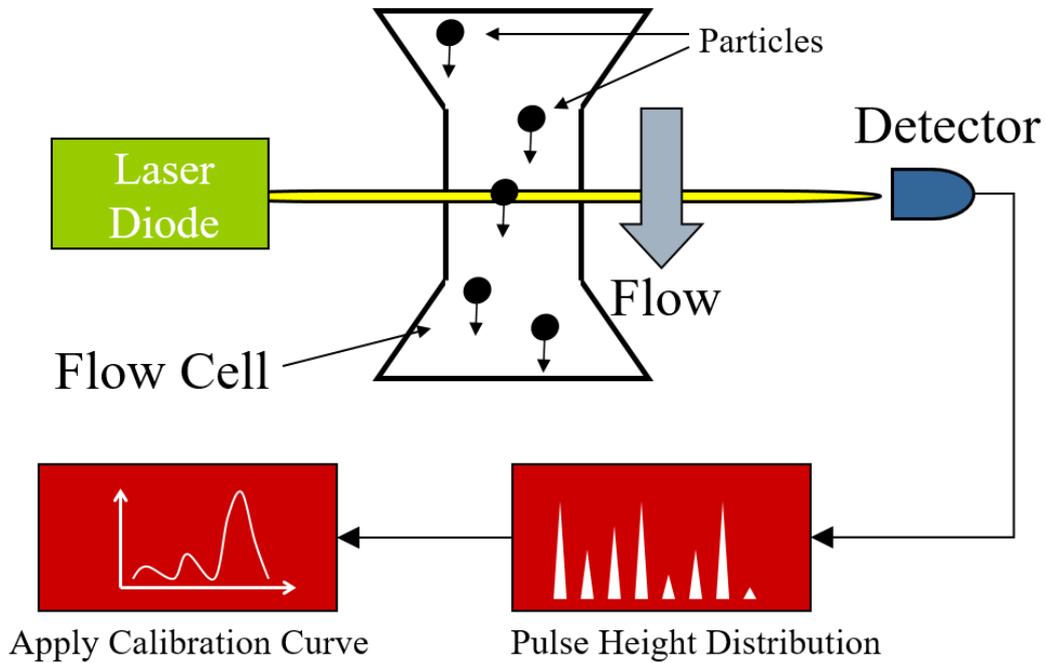
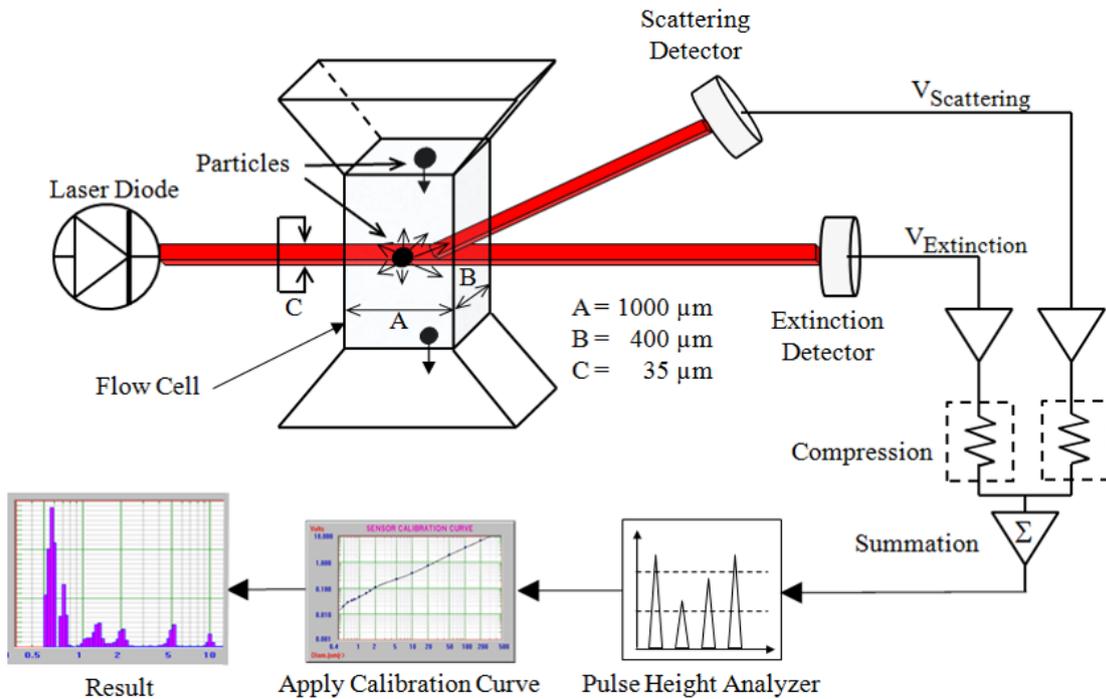


光阻法单颗粒光学传感技术SPOS 在墨水大粒子检测方面的应用

光阻法单颗粒光学传感技术SPOS工作原理



经过光感区域的粒子由于大小不同，光强随之产生相应的变化。将探测器收集的光信号转换成电压信号，不同的电压信号对应不同的粒径大小，从而得到微粒的粒径。SPOS 技术将光消减和光散射两种物理作用有机的结合起来，通过光消减获得较大的动态粒径范围，通过光散射增加对小粒子的灵敏度，成为一项专利技术。



Particle Sizing Systems

Building solutions one particle at a time.



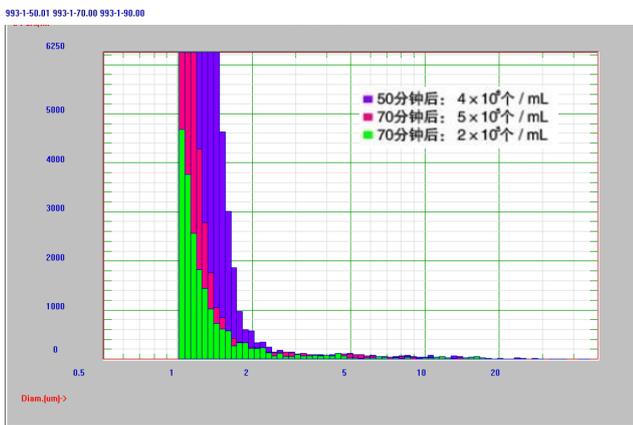
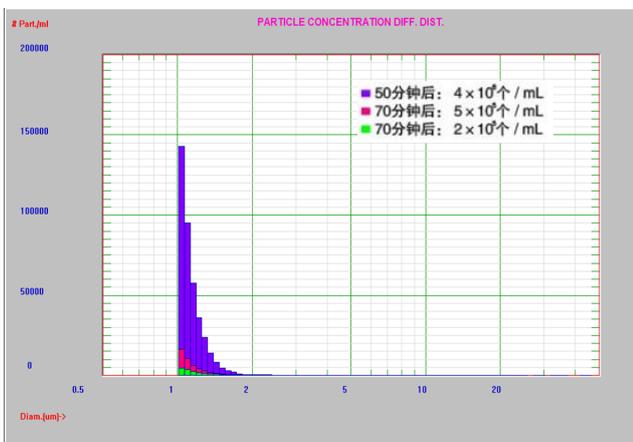
光阻法单颗粒光学传感技术SPOS 在墨水大粒子检测方面的应用

应用案例：墨水中大粒子的检测

- 墨水中大粒子造成的危害：造成墨水胶体颗粒沉淀，使得胶体变的不稳定；堵塞喷头，长时间宕机，不容易清洗，增加生产成本。
- 墨水中大粒子形成的原因：研磨时间，研磨机转速等工艺未得到及时的优化；没有完全过滤，过滤效率下降或者过滤器没有及时更换等。

AccuSizer780系列仪器，通过光阻法单颗粒光学传感技术（SPOS）可以精确的检测墨水中大粒子的大小和数量，为墨水生产和研发提供最有力的技术支持。光阻法单颗粒光学传感技术和传动激光衍射法的区别如图右所示。

分散时间的影响：



过滤效率的影响：

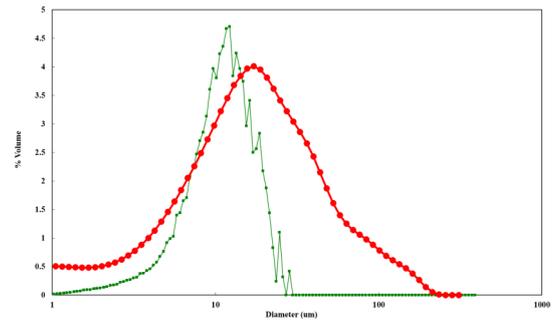
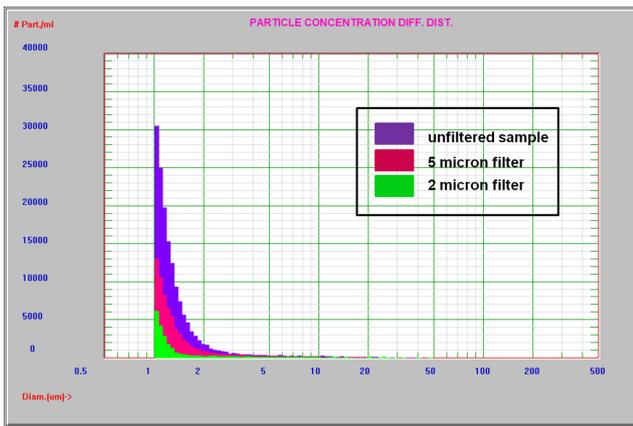


Figure 2: Comparison of Particle Size Data of Pharmaceutical Powder obtained from SPOS (squares) and Fraunhofer (circles).

问题：

很多时候，墨水中的大粒子，特别是大于 $1\mu\text{m}$ 的颗粒会对墨水胶体的稳定性有很大影响。因此检测墨水中大于 $1\mu\text{m}$ 的颗粒浓度是保证，墨水胶体体系的一个重要手段。

解决方案：

采用AccuSizer780 AD分析不同分散时间下溶液中大于 $1\mu\text{m}$ 的品红色素的粒子浓度分布情况。如图所示，在分散时间50min, 70min, 90min时，大于 $1\mu\text{m}$ 的粒子浓度分别为 4×10^6 个/ml, 5×10^5 个/ml和 2×10^5 个/ml。发现随着分散时间的增加，大粒子数目在减小。因此通过AccuSizer780仪器可以帮助客户选择合适的分散时间，减少墨水中大粒子的数目，可以有效避免残留大粒子对后期喷墨造成的阻塞。

问题：

通常在墨水的生产工艺中，会通过采用过滤器来监测和去除墨水中的大粒子。但是如何选择合适的过滤器，保证良好的过滤效果，是墨水生产工艺所面临的重要问题。

解决方案：

如右图所示，采用AccuSizer780 AD，分析通过不同大小的过滤器，墨水中大于 $1\mu\text{m}$ 的粒子浓度分布。如图所示，没有经过过滤的样品大于 $1\mu\text{m}$ 的粒子浓度为150,000个/ml，而通过 $5\mu\text{m}$ 和 $2\mu\text{m}$ 的过滤器之后，大于 $1\mu\text{m}$ 的粒子浓度分别降到了70,000个/ml和20,000个/ml。因此采用AccuSizer780仪器可以帮助用户选择合适优质的过滤器，不能给时刻关注该过滤器使用寿命。

Particle Sizing Systems

Building solutions one particle at a time.

