



STEP™ 技术在分散体分析
及物料测试中的应用



分散体系分析仪 LUMiSizer

集所有测试于一身的分散体系分析仪

稳定性 | 分离行为 | 固结 | 粒径



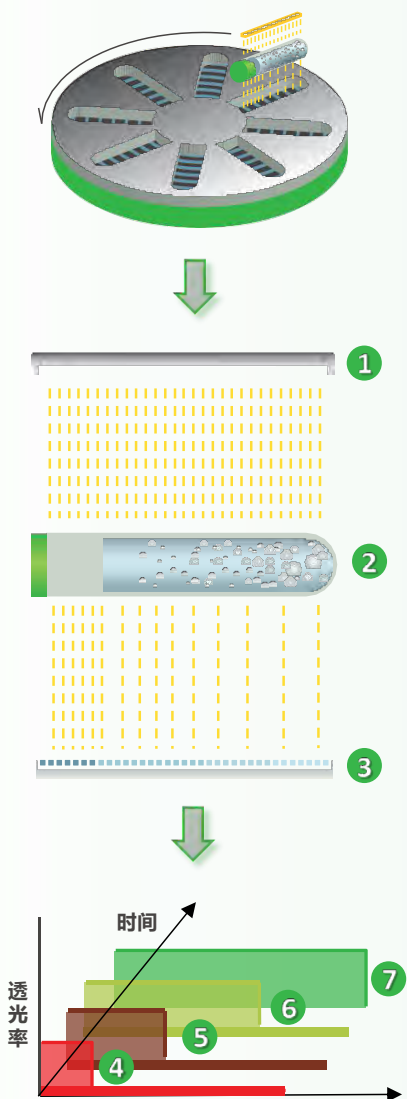
北京共赢联盟国际科技有限公司

Beijing All-Winning Alliance International Sci-tech co. Ltd

○ LUMiSizer应用



可以观测整个样品的变化



高端分散体系分析仪LUMiSizer是微处理器控制的光学离心分析仪，是唯一集所有分析表征仪器为一身，完整的研究分散体系的分析仪器。对于任何分层现象，如沉淀、悬浮、固结，可对他们在离心场中速度分布以及粒径分布进行快速表征，LUMiSizer已经成为研究、开发和质量检验/质量控制的首选仪器。

通过尖端的专利技术STEP-Technology，即对样品 ② 的整体空间范围用平行近红外或蓝光 ① 照射，通过光学传感器CCD ③ 检测透光率以获得空间和时间消光图谱（Spaceand-and-Time-resolved Extinction Profiles）。仪器可同时对12个不同样品进行高精度的测试和数据记录 ④ 至 ⑦。

多功能分析仪非常适合分析：表征颗粒、优化分散体稳定性、保存期以及颗粒与颗粒相互作用、沉降层或凝胶状沉降层的结构稳定性、可压缩性以及弹性行为。

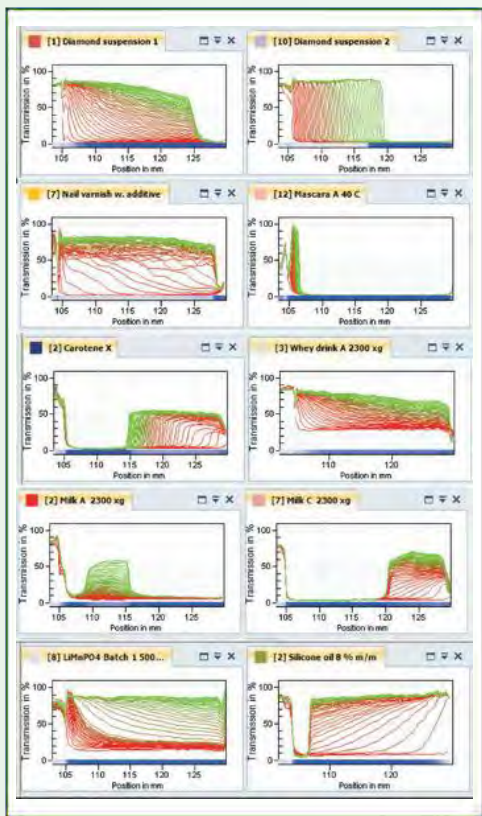
分离现象可以根据澄清速度、不稳定性指数、颗粒的沉降和上浮速度、余浊、分离相体积（液体或固体）、沉积层紧密程度或脱水性来定量分析。

① 光源 ② 样品 [0.1-2.0ml] ③ 传感器 [2500 detectors] ④ ⑤ ⑥ ⑦ 传播动力学/消光图谱

○ 产品优势

- 广泛应用于科学、研发和QA / QC的高端分析仪
- 直接，快速和客观地描述任何分离现象
- 不用数月或数年，只用几分钟即可获取测试信息
- 比其他方法快5000倍获得可靠的稳定性信息
- 无需知道材料性质即可了解粒径信息
- 通过与磁场叠加的颗粒磁化系数
- 用于浓缩或稀释的悬浮液和乳液
- 宽泛的样品粘度范围
- 测试所需样品量极少
- 各种配件和定制选项，以适应不同应用
- 操作简单，拥有众多综合解决方案的数据库

分析软件



SEPView

- 基于Windows用户界面的分散体系分析软件
- 即插即用，数据打包
- 可同时测试12个样品的不稳定性指数
- 支持用户定制
- 完整的SOP概念（创建，记录，数据分析）
- 8种不同的工具来分析（量化）最复杂的分散体系：
 - ① 分离过程重放
 - ② 不稳定性指数
 - ③ 沉降和上浮速度分布
 - ④ 颗粒密度和粒度分布
 - ⑤ 透光图谱
 - ⑥ 积分透光率
 - ⑦ 相分离
 - ⑧ 澄清度
- 基于Windows资源管理器的数据管理
- 全面的数据库安全性和完整的系统日志
- 遵循21 CFR Part 11

产品稳定性

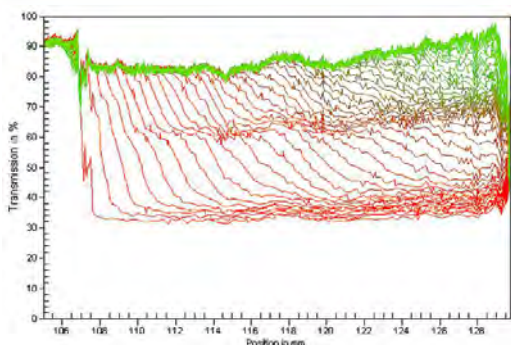
使用LUMiSizer测试稳定性比用肉眼在自然重力下观察试管的分离过程快5000倍。只需数分钟或数小时，而不是几个月或几年，就能完成分散体在原始浓度下的快速稳定性排序和保存期预测，获得的结果与正常重力下的结果一致。可以很轻松的检测出沉积层和网状结构颗粒的可压缩性。

应用方向

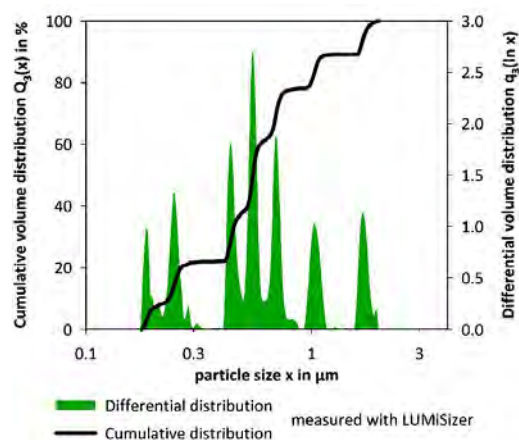
- 可表征非常缓慢的分离过程（几个月至几年），如非常稳定、具有非常高的浓度、非常高粘性的分散体和非常小的颗粒和液滴。
- 可在一次测量获得分散体的稳定性、速度和粒径分布的信息。
- 颗粒表征，粒径分布，颗粒间相互作用，流体动力学密度和磁化率。
- 广泛应用于炭黑，油墨，食品，精细化学品，磨料，聚合物，色浆，污泥，浆料，化妆品，制药分散体，生物细胞，碳纳米管和更多的材料。
- 可在短时间内完成大批量测样任务。
- 遵循ISO 13318-2测定粒径分布。



粒径分布 从纳米级到微米级



两种粒径大小的二氧化硅悬浮液的透光图谱



体积加权粒径分布的7种不同粒径的二氧化硅悬浮液(150 ~ 1550 nm)



综合PSA统计

粒径分布和速度分布的测算基于两种分析方法：

恒定位置在样品管任意位置，对浓度随时间的变化进行测试；恒定时间在任意时刻，对整个样品管内样品浓度进行测试。

LUMiSizer提供了多模态或多种颗粒体系的综合信息。软件动画工具有可编辑的播放模块，可回放记录下的测试数据，便于识别复杂的分离现象。

软件的模块化和面向对象的设计，对于特殊的研发或QC任务，可以根据客户的要求对软件进行扩展和定制任务。

速度分布 $Q_v(v)$, $q_v(v)$

- 无需校准/无需知道材料性能便可进行直接测量
- 随时可得-快速获得质量控制的相关信息
- 可获得粒径和多颗粒分散体系的定性信息

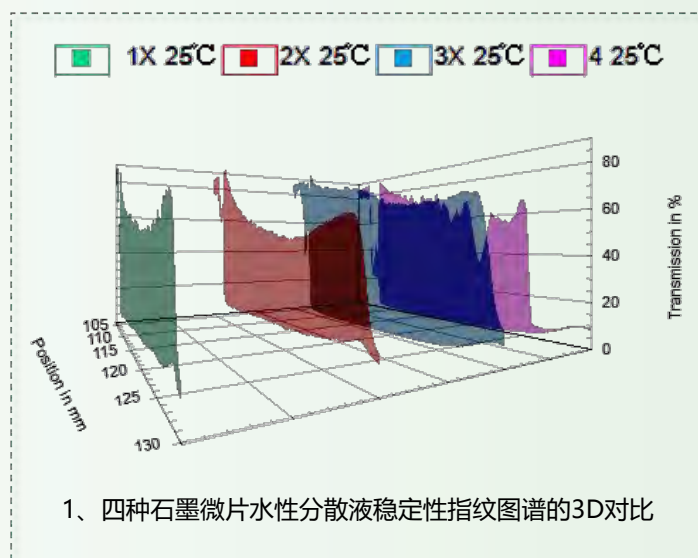
消光加权粒度分布 $Q_{Int}(x)$, $q_{Int}(x)$

- 粒度分布的定量信息

体积加权粒度分布 $Q_3(x)$, $q_3(x)$

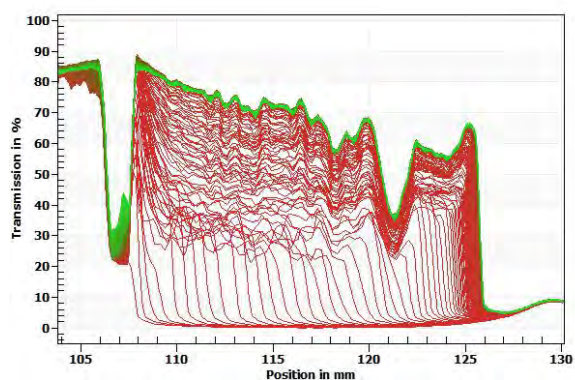
- 可获得各类颗粒粒径和体积分数的定量信息
- 转换成质量或数量分布

应用展示

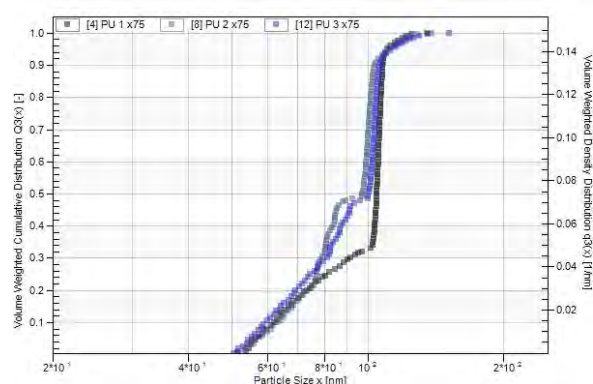


1、四种石墨微片水性分散液稳定性指纹图谱的3D对比

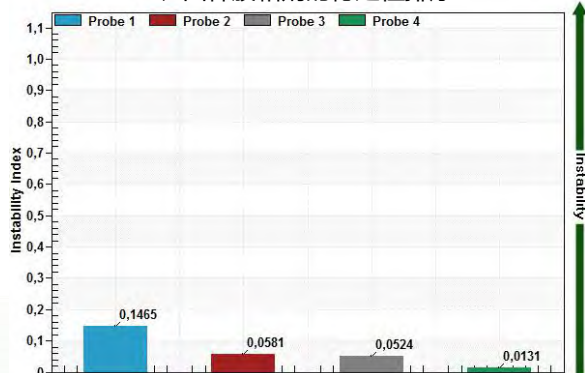
2、碳纳米管浆料稳定性分析指纹图谱



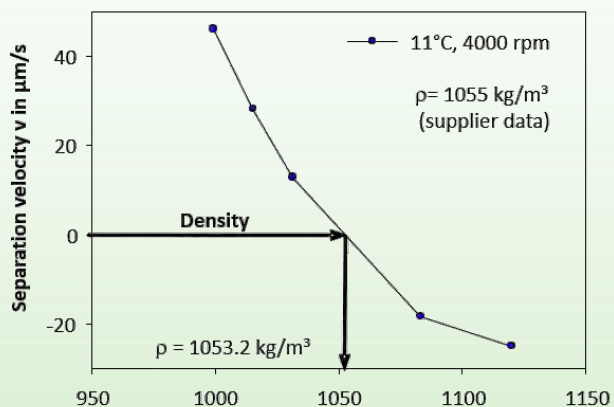
3、三种聚氨酯胶粘剂的体积加权粒径分布



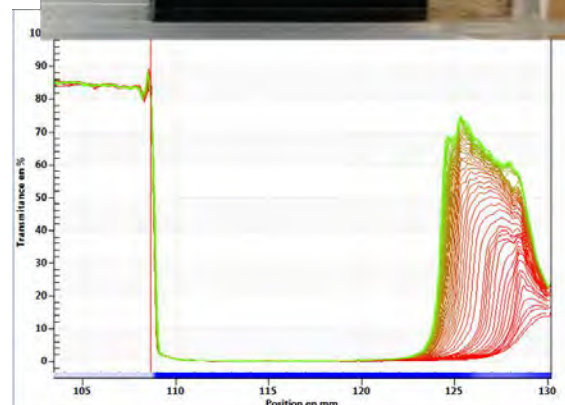
4、四种胶粘剂的稳定性排序



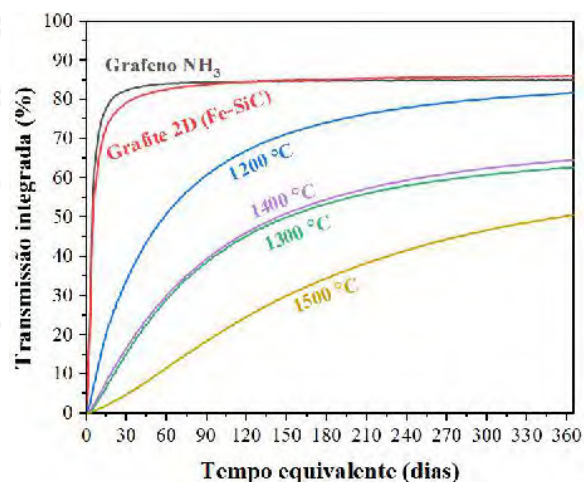
5、零速插值法测量聚苯乙烯颗粒真密度



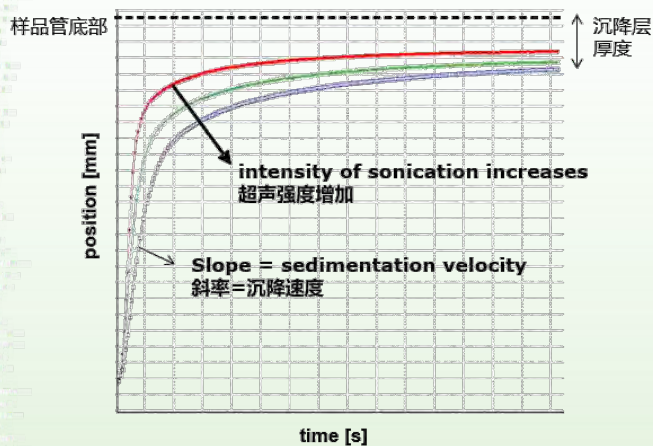
6、2300g, 60°C下原油的油水分离过程指纹图谱记录及实物对比



7、不同种类添加剂和不同条件下获得的新型纳米碳材料制备的POE油悬浮液的积分透光率



8、利用界面追踪分析不同强度和时间的超声处理过程对氧化铝浆料的影响



○ 技术参数



加速相分离	相对重力加速度达到6-2300倍
粒度分布	20nm~100μm
沉降层测量	高浓度分散体和沉淀物
观察时间	1秒至99小时
符合标准	ISO/TR 13097; ISO/TR 18811; ISO 13318-2; ISO 18747; CFR 21 Part 11

样品	可同时测量12个样品
体积	0.05ml至2.0ml
浓度	0.00015Vol%~90Vol%
颗粒密度	高达22g/cm ³
粘性	0.8-10 ⁸ mPa.s
粒径	10nm~1000μm

光源	多波长
温度控制	4°C至60°C, +/-1K
样品管	不同的材料和光路
尺寸 (长x宽x高)	37 x 60 x 27cm
重量	40Kg
电源	100V, 120V, 230V; 50/60HZ



北京共赢联盟国际科技有限公司

Beijing All-Winning Alliance International Sci-tech co. Ltd

公司地址:北京市朝阳区望京园悠乐汇E座709室

联系电话:010-64777168 13910661523