



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®

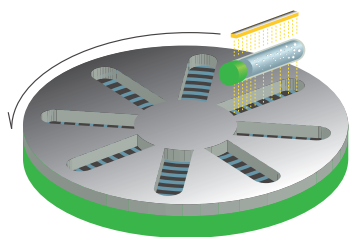
集所有测试于一身的分散体系分析仪

稳定性 | 分离行为 | 固结 | 粒径

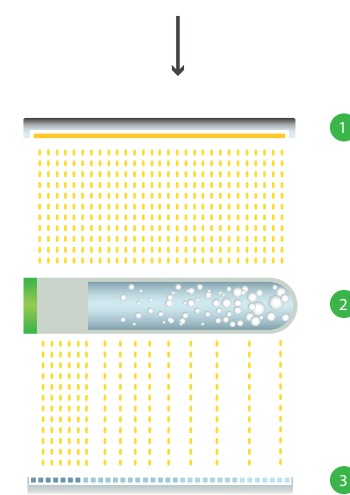
# LUMiSizer® 应用



可以观测整个样品的变化

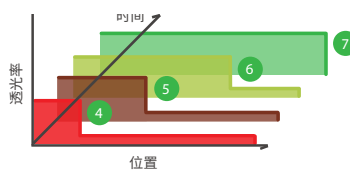


高端分散体系分析仪LUMiSizer®是微处理器控制的光学离心分析仪,是唯一集所有分析表征仪器为一身,完整的研究分散体系的分析仪器。对于任何分层现象,如沉淀、悬浮、固结,可对他们在离心场中速度分布以及粒径分布进行快速表征,LUMiSizer®已经成为研究、开发和质量检验/质量控制的首选仪器。



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CCD③检测透光率以获得空间和时间消光图谱(Space- 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④-⑦。

多功能分析仪非常适合分析:表征颗粒、优化分散体稳定性、保质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

# SEPView®

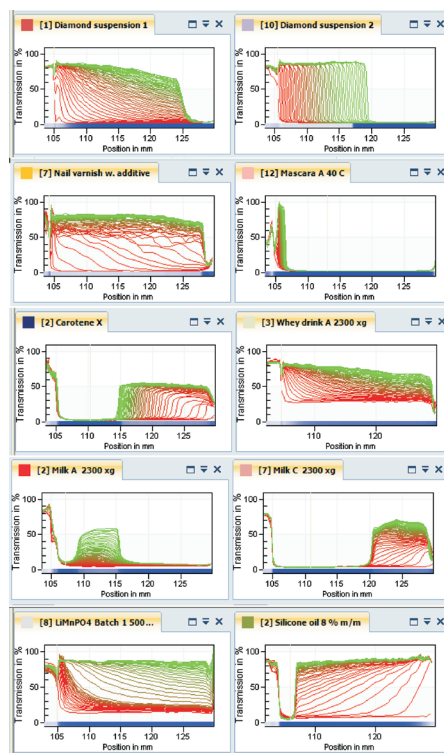


## 基于Windows的分散行为分析软件

- ▶ 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:

- 分离过程重放
- 透光图谱
- 不稳定性指数
- 澄清度
- 相分离
- 沉降和上浮速度分布
- 颗粒密度和粒度分布
- 积分透光率

- ▶ 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

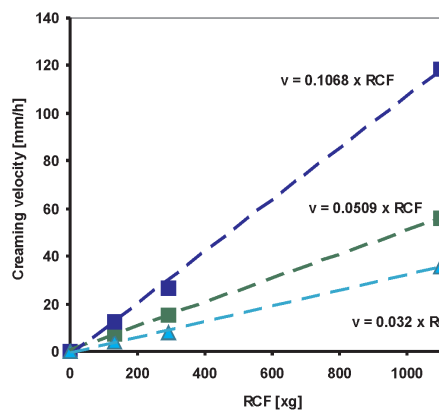


同时检测12个样品的分离过程

# 稳定性

## 保质期 & 固结

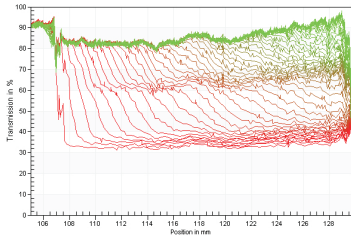
使用LUMiSizer®测试稳定性比用肉眼在自然重力下观察试管的分离过程快5000倍。只需数分钟或数小时, 而不是几个月或几年, 就能完成分散体在原始浓度下的快速稳定性排序和货架期预测, 获得的结果与正常重力下的结果一致。可以很轻松的检测出沉积层和网状结构颗粒的可压缩性。



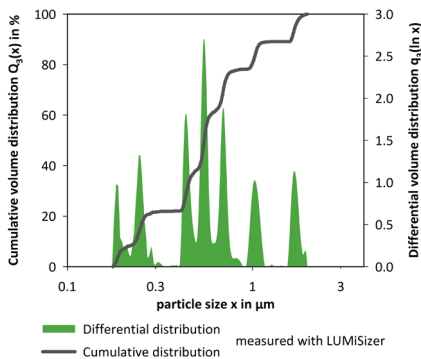
酒精乳饮料(奶酒)的保质期

# 颗粒大小

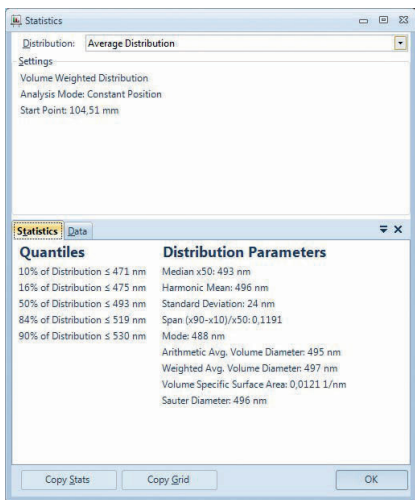
## 粒径分布



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算；恒定时间在任意时刻，对整个样品管内样品浓度进行测算。

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 $Q_{Int}(x)$ , $q_{Int}(x)$

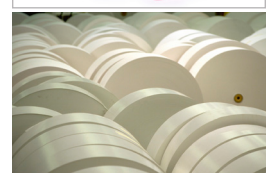
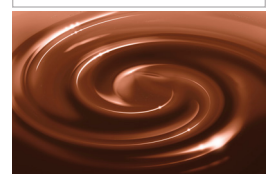
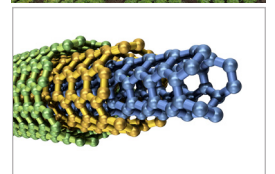
- + 粒度分布的定量信息

### 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

# 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



# 应用

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。

# 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;<br>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   | 0.00015 Vol%~90 Vol%      |
| 颗粒密度 | 高达22 g /cm <sup>3</sup>   |
| 粘性   | 0.8-10 <sup>8</sup> 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 27 厘米              |
| 重量        | 40公斤                         |
| 电源        | 100 V, 120V, 230 V;50 / 60HZ |



| 版本      | 温度控制范围       |
|---------|--------------|
| LS 610  | 4 °C - 40 °C |
| LS 611  | 4 °C - 60 °C |
| LS 650* | 4 °C - 40 °C |
| LS 651* | 4 °C - 60 °C |

罗姆(江苏)仪器有限公司

电话: +86 512 6825 4182

E-Mail: info@lumchina.cn

官网: www.lumchina.cn

lumisizer.lumchina.cn

www.dispersion-letters.com

地址: 中国江苏省苏州工业园区钟园路788号丰隆城市中心T4-1605



LUMiSizer官网



微信公众号



© 2020 LUM GmbH / Subject to change.