



STEP™ 技术在分散体分析
及物料测试中的应用



稳定性分析仪

LUMiFuge®

唯一直接、可加速的稳定性分析仪

稳定性 | 指纹图谱 | 保存期 | ISO/TR 13097

LUMiFuge® 应用

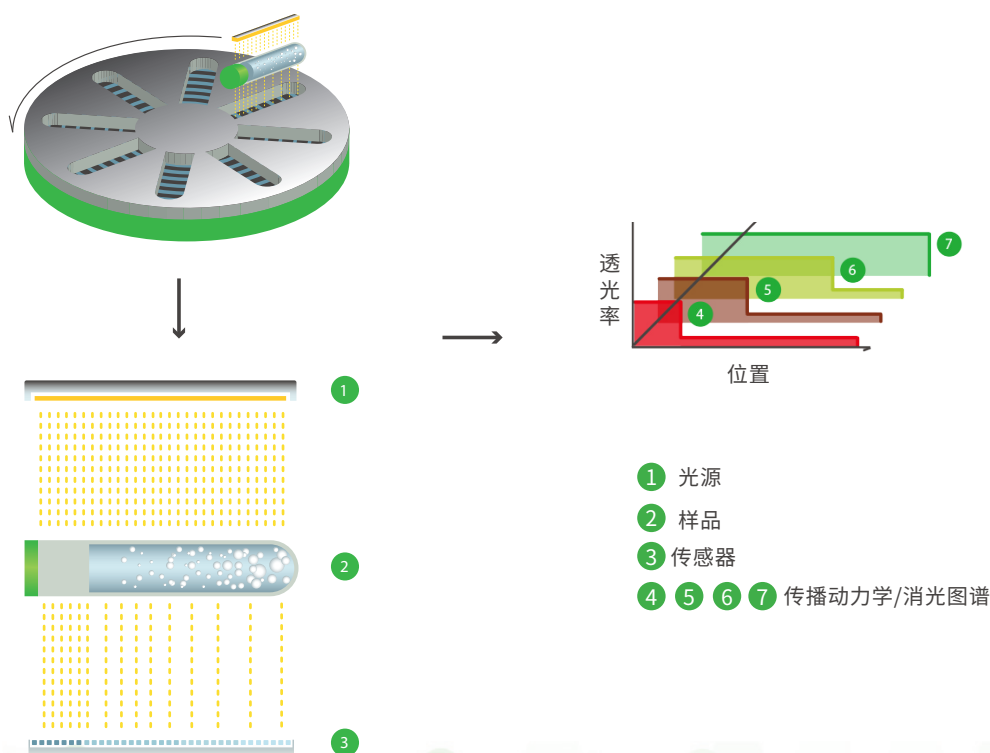


可观测整个样品的变化

LUMiFuge®是一款高端稳定性分析仪,可快速、简单地分类及量化分散体系的分离行为,测试其稳定性和保存期。LUMiFuge®是工艺优化,质量保证,质量管理和过程控制等相关研发的首选。自1998年以来,经典版本的LUMiFuge®可以检测产品在日常生产和加工时的质量参数,而新一代LUMiFuge®可在产品研发过程中提供更多的参数信息,可根据ISO / TR 13097标准同时能够更加快速比较和预测保存期。

LUMiFuge®拥有尖端的核心专利 (STEP-Technology®),可根据时间空间消光图谱,同时对8个不同样品进行高精度测试。即利用近红外或蓝光①平行照射整个样品管②,通过2000个以上的CCD传感器③来探测记录不同时间,整个样品管内透光率变化情况,由此获得样品的消光图谱,对颗粒浓度进行测算④ - ⑦。这是目前唯一可以对整个样品从上到下同时观测及分析的技术。

STEP-Technology®原理:

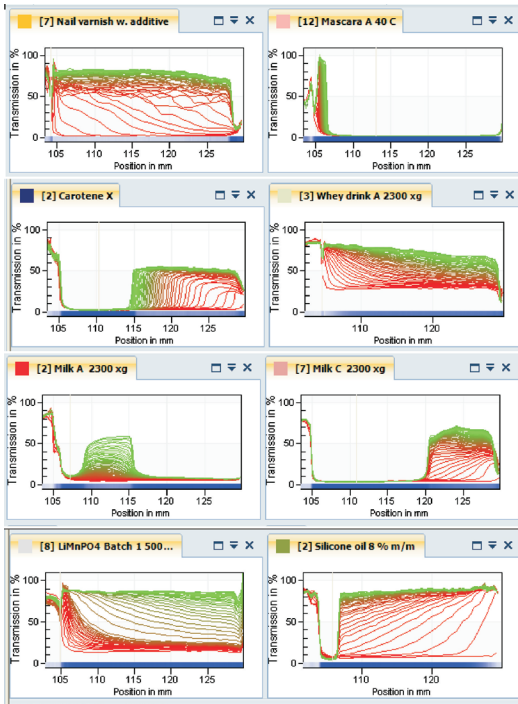


运行于

SEPView®



基于窗口式的分散体分析软件

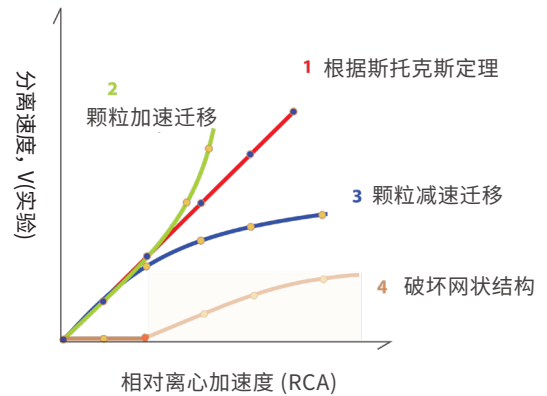


- ▶ 基于Windows的用户界面
- ▶ 即插即用, 数据打包
- ▶ 实时分析8个样品的不稳定性指数
- ▶ 用户定制
- ▶ 完整SOP模式 (新建, 记录, 数据分析)
- ▶ 通过7种不同的方法来分析 (量化) 复杂的分散体:
 - 分离过程重放
 - 指纹图谱
 - 不稳定性指数
 - 澄清度
 - 相分离
 - 沉降和上浮速度分布
 - 积分透光率
- ▶ 基于Windows资源管理器的数据管理
- ▶ 安全全面的数据库和完整的系统日志
- ▶ 符合21 CFR Part 11

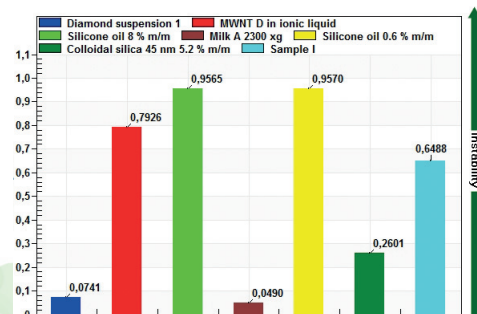
稳定性

和保存期

相对自然重力下的稳定性测试, LUMiFuge®可加速实验进程高达2300倍。因此, 在原浓度条件下, 可快速测试分散体系稳定性比较排序和推测保存期 (依据ISO/TR 13097)。测试可在数分钟或小时内完成, 而不用数月或年。此外, 根据RCA决定的分离速度揭示了复杂样品的流变行为信息。在案例① – ③中, 在自然重力下的分离速度可以根据得到的 $v - vs. - RCA$ (分离速度随相对离心力回归函数) 计算得出。对于在自然重力④下没有分离行为的材料, 也能提供类似于屈服点的结构参数。



保存期和稳定性

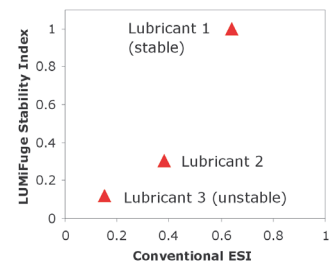


7种不同样品的不稳定性指数请参考
Dispersion Letters Technical, T4 (2013) 1-4 ISBN:
978-3-944261-29-4, www.dispersion-letters.com

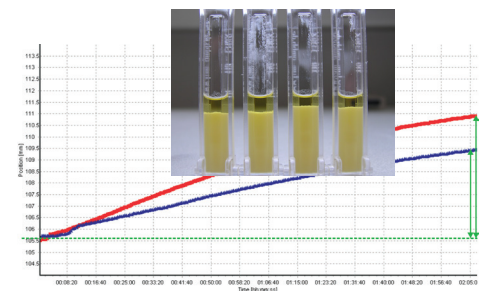
质量控制

润滑油 (o/w 乳液) 的稳定性可在数分钟内测出, 而不需要像以往花几小时在玻璃容器内测试乳液稳定指数。以上两个稳定性测试的结果是一致的, 但是 LUMiFuge® 可同时测试 8 个样品, 并只需要少量样品进行测试。LUMiFuge® 也能快速测出工艺参数变化的影响, 例如均质化时间。

对人造黄油 (w/o 乳液) 进行质量控制时, LUMiFuge® 可以轻松比较和量化样品的分离行为。利用“界面追踪”分析, 追踪水珠的动力学过程。经过试验对比, 2300 倍重力加速度下的实验结果和在较低的相对离心加速度下的测试结果一致。

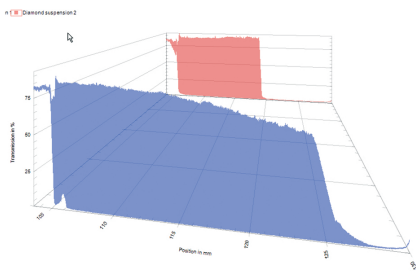


润滑剂在 LUMiFuge® 和传统方法测试下的稳定性比较图



人造黄油的质量控制测试, 在 2 小时, 20 °C 条件下, 2300 倍相对重力加速度的测试结果与较低转速的测试结果一致

指纹图谱



一种油性样品(红色)的区域沉降和一种水性金刚石悬浮样品(蓝色)的多分散沉降的三维比较图。

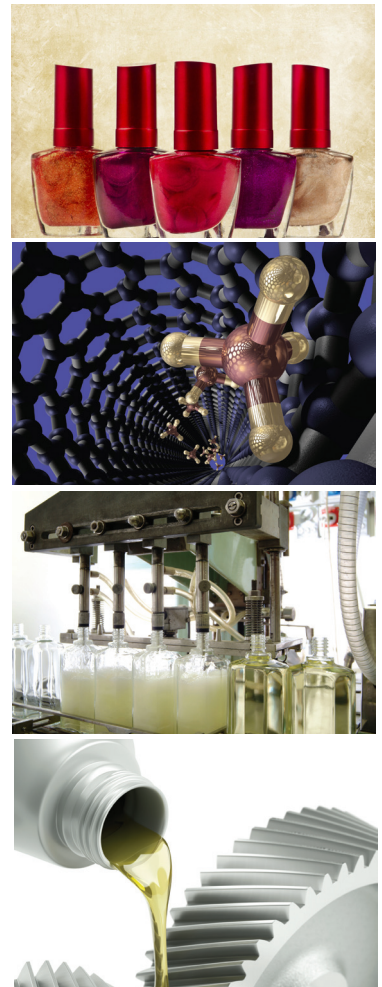
分层现象由样品澄清速度、沉降和上浮、颗粒的迁移速度、残液的浑浊度、分散相体积 (液体或固体)、沉积物固结或脱水能力等进行量化。根据指纹图谱, 首先能获得关于分散颗粒的多模态或多分散性的信息。通过指纹图谱分析, 可以对不同的沉降类型进行分类, 例如多分散性或区域沉降。

颗粒之间的相互作用

LUMiFuge® 非常适合用来分析颗粒表征和分离行为。它量化了颗粒与颗粒间的相互作用, 颗粒的压缩性, 絮凝物, 凝胶的降解和沉积物的弹性行为。离心加速度的变化, 即过压, 在测量中用来分析具有相互排斥性的颗粒 (如石英) 和有吸引力的颗粒 (如絮凝的石灰岩)。并可检测压缩的可逆性。

优点

- 分析仪可用于高效高端的质量控制、研发
- 对任何分离(不稳定)现象,仪器可进行直接、快速和客观的测试
- 在几分钟或几个小时即可得出精确的信息,而不用几周或几个月
- 相对其他方法,仪器可加速2300倍来得到可靠的稳定性信息
- 用于检测浓缩和稀释的悬浮液和乳液
- 可检测宽泛粘度范围的样品
- 样品测试用量极少
- 各种版本、附件和定制选项以适合您的应用
- 可升级选项到LUMiSizer®
- 简单的操作,全面的信息



材料 & 应用

农用化学品,生物医药,沥青
炭黑
碳纳米管
冷却剂和润滑剂
纤维素,CMP浆料
化妆品乳液
奶油类
原油,饮料

食品,油墨
油漆,糊剂
石油
药物分散体
颜料,聚合物
浆料
...

关键词

- 对非常缓慢的分离过程(数月至数年),极其稳定、高浓度、高粘度的分散体系和小颗粒及液滴进行表征。
- 分离稳定性和/或固结行为可在测试过程中直接得出。
- 颗粒间相互作用,流体动力学密度和磁化率。

技术参数

加速相分离
沉降层测量
测试时间
符合国际标准

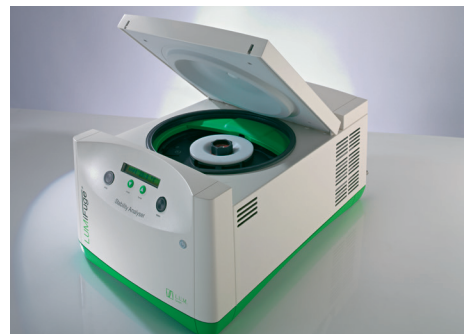
6-2300倍相对重力加速度
高浓度分散体和沉淀物
1秒至99小时
ISO/TR 13097; ISO/TR 18811; CFR 21 Part 11

样品
样品槽
样品量
样品浓度
样品密度
样品粘度

悬浮液、乳液、悬乳液、污泥、浆料
可同时测8个样品
0.05 ml 到 2.0 ml
0.00015 Vol% - 90 Vol%
最高可支持22 g/cm³
0.8-10⁸ mPa.s

光源
温控范围
样品管
尺寸(WxHxD)
重量
电源

近红外光, 以及特别版本
4 °C 到 60 °C, +/- 1K
不同的材料和光路
37 x 27 x 60 cm
40 kg
100 V, 230 V; 50/60H



版本
LF 110
LF 111

温控范围
4 °C - 40 °C
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
lumifuge.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



LUMiFuge官网



微信公众号