

ARES-G3™ 流变仪

复杂流体测试



乳液、悬浮液、油漆、油墨、涂料和浆料等复杂流体表现出两相特性，因此对施加的应力或应变具有复杂的机械响应。Discovery™ ARES-G3流变仪提供全面的控制和清晰的数据分析视角，帮助揭示复杂流体的基本相互作用以及这些相互作用与宏观行为之间的关系。基于ARES系列作为复杂流体科学家55年来首选科研流变仪的深厚传承，ARES-G3流变仪在此基础上进一步发展，将无可比拟的性能与创新技术相结合。

复杂流体的全方位表征

业内唯一¹采用力平衡式传感器 (FRT)，确保数据修正量降至最低

采用创新的电机-传感器分离 (SMT) 技术，在更宽的测试范围内实现更高的数据准确性

高级帕尔贴系统 (APS) 适用于平行板、锥板及同心圆筒测试，覆盖-10 °C至150 °C的流体测试范围

SmartSwap™ 技术使附件安装比以往任何时候都更加便捷



先进测试，触手可及

全新触控屏让您可在仪器上直接实现对实验的全面控制

可信赖的数据，可访问原始相位角测量值和波形

高速数据采集与全整合快速频率调制 (Fast Frequency Chirps) 技术采用最优加窗调制 (OWCh)，可将测试时间缩短高达 80%，从而实现快速变化材料的分析

全新设计的键盘让常用实验操作 (如移动仪器测量头、启动实验) 更加轻松便捷

¹ 截至发布时

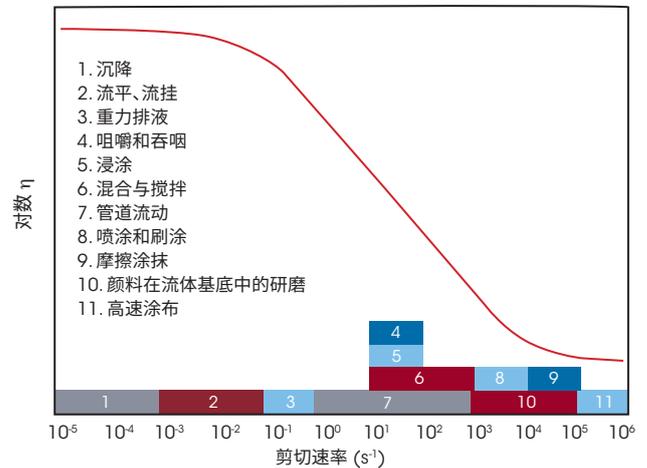
材料分析

凭借先进的流变学能力,包括对黏度、黏弹性、应力响应的精确测量,ARES-G3流变仪能够为复杂流体建立“指纹”,并量化其化学相互作用背后的物理机制。通过量化配方变化如何影响最终性能,ARES-G3流变仪成为理解与优化复杂流体结构-功能关系的关键工具,这些材料广泛存在于我们的日常生活中——从药物、食品到涂料与塑料。不仅仅是理解材料本身:ARES-G3流变仪还能推动材料创新,揭示微小结构差异如何影响最终性能。

测试能力

加工过程中的黏度表征

优化复杂流体的黏度对于以下加工过程至关重要:泵送、混合、模塑、涂布等。控制黏度可确保材料行为一致、质量稳定,使制造流程顺畅运行。ARES-G3流变仪可测量表观黏度、屈服应力、剪切变稀和触变性,这些参数与真实加工过程高度相关。相比只能测量单点或局部曲线的简单旋转黏度计,ARES-G3流变仪能够捕获完整信息,为加工决策提供真正有用的数据。高性能的电机-传感器分离系统(SMT)可更准确地实现指令剪切速率,获得更真实、严格的测试结果。



流体动力学表征

凭借开创性的电机-传感器分离(SMT)技术,ARES-G3流变仪能够进入更高的频率范围,以卓越精度捕捉材料的快速响应行为。与传统系统高度依赖后期数据修正不同,ARES-G3流变仪最大限度保留数据的原始真实性,使材料之间的关系不被修正算法所掩盖。研究人员因此能够更清晰地洞察复杂流体的内在行为,从而更自信地解释流动动力学与结构相互作用。

瞬态结构破坏

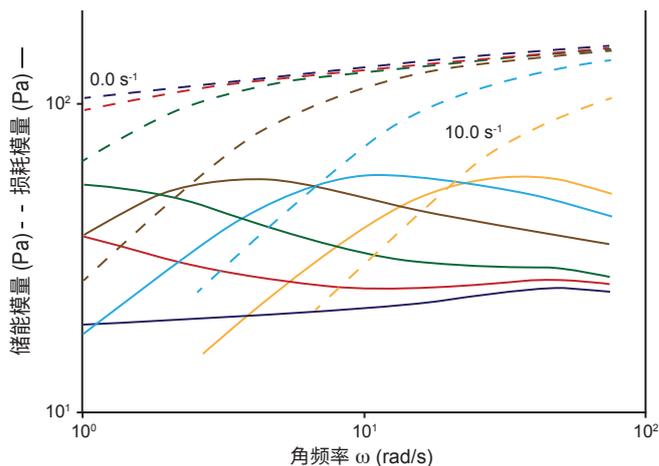
借助高性能直驱电机,ARES-G3流变仪能够快速且准确地达到设定变形量,从而精确揭示材料的瞬态结构破坏过程。当材料经历大应变或大剪切时,其内部结构可能发生剧烈变化,而捕捉这些快速、非线性变化需要高度响应的仪器。结合高速电子系统与高采点速率,ARES-G3流变仪能够无延迟、无失真地记录这些快速变化。这使研究人员能够专注于材料破坏与恢复机制的解析,获得关于结构韧性与配方影响的可操作性洞察。

大振幅振荡剪切(LAOS)

在ARES-G3流变仪上进行LAOS测试,可使研究人员以卓越的清晰度与分辨率揭示复杂流体的非线性黏弹行为。凭借高达24,000 Hz的高速数据采集与先进的数字信号处理技术,仪器能够捕捉常规流变仪往往遗漏的复杂且时间敏感的材料响应。无论是胶束溶液、缠结聚合物熔体,还是结构化乳液,LAOS都能生成独特的流变“指纹”,揭示这些复杂流体在大变形下的响应方式。这种更深层的理解使科学家能够描绘材料在真实应变条件下的微观结构变化,为配方优化与性能预测铺平道路。

正交叠加 (OSP)

在ARES-G3流变仪上进行OSP测试, 通过在流动过程中实时捕捉材料结构演化, 革新了复杂流体的表征方式。利用电机与传感器分离设计, OSP能够同时施加旋转剪切与振荡, 从而实现ARES-G3独有的受控流动流变测量。OSP揭示乳液、悬浮液、涂料及其他多相流体在应力作用下的动态响应, 以无与伦比的精度捕捉触变性、屈服应力等行为。通过将结构变化与加工条件关联, 研究人员能够获得强大的预测性洞察, 用于配方设计、应用性能与加工优化。



配件概览

真实工况下的结构分析

正交叠加

理解材料在流动过程中的结构变化, 并预测其在加工、泵送与应用中的行为。

高灵敏度压力单元 (HSPC)

在加压环境下实现复杂流体的黏弹性表征

拥有ARES-G3, 您还能同时测量更多:

介电热分析附件 (DETA)

通过探测材料的电容性与导电性, 测量复杂流体的电响应。

电流变学 (ER)

表征悬浮体系在外加电场下的流变行为。

紫外线固化

精确测量材料在固化反应过程中的储能模量与损耗模量变化。

超越传统流变:

界面流变学

测量液-液或气-液界面上独特的二维流变特性。

摩擦流变学

在广泛的工业条件下直接量化摩擦与磨损行为。

