

SAXS/WAXS/GISAXS/RheoSAXS 实验室光束线装置

SAXSpoint 5.0



一套系统可实现所有实验需求

选择几乎适合任何应用的样品台和样品槽,在室温环境和非室温环境条件下表征样品。您可以自由运用安东帕的内部专长,我们很高兴随时与您一起设计和制造定制解决方案。

为迎接未来的所有挑战做好准备

SAXS

紧凑型系统中具有最高分辨率 — 整机长 3.60 m, $q_{\min} = 0.01 \text{ nm}^{-1}$ 。

移动探测器全自动改变样品探测器距离 (SDD), 从 $\leq 45 \text{ mm}$ 到 $>1600 \text{ mm}$ 。

WAXS

可选的静态或可移动 WAXS 模块,用于同步 SAXS / WAXS 研究。

GISAXS

非环境 GISAXS 样品台,可以在 $-150 \text{ }^\circ\text{C}$ 至 $+500 \text{ }^\circ\text{C}$ 温度范围内进行 GISAXS / GIWAXS 测量。

BioSAXS

功能强大的高通量自动进样器,可使用 96 孔板对高达 192 位样品进行采样。低至 $10 \text{ }\mu\text{L}$ 或更小的高精度进样量。

RheoSAXS

两款世界一流的安东帕仪器的巧妙组合: SAXSpoint 5.0 和著名的 DSR 502 动态剪切流变仪(基于 MCR 流变仪系列)。

首款能在实验室中同一装置下同时进行结构和流变特性研究的商用仪器

USAXS

将尺寸范围扩展至微米级—精确测量尺寸 $>2.5 \text{ }\mu\text{m}$ 的颗粒。

SAXSpoint 5.0 概览

移动探测器的功能可一次性整合 SAXS 和 WAXS 数据

SAXSpoint 5.0 集成了移动探测器,可在较大的 q 范围内进行自动 X-射线散射实验。结合已获专利的 TrueSWAXS 功能,您可以改变样品到探测器距离 (SDD),从 ≤ 45 mm 到 >1600 mm。

在最短的测量时间内获得出色的数据质量

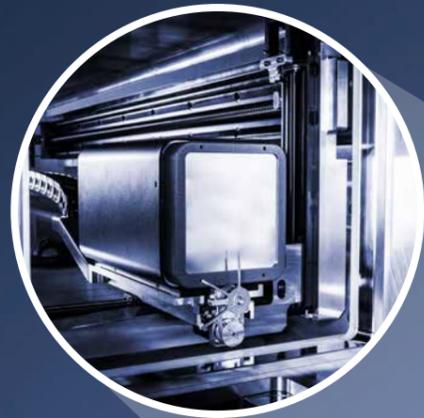
SAXSpoint 5.0 具有出色的 X-射线源,可不受分辨率限制为您提供出色的结果。它采用功能强大的标准微焦斑或 MetalJet X-射线源,并结合定制的高精度光学器件获得极限光通量和光亮度。在极高的 X-射线通量下以最小散射角 $q_{\min} = 0.01 \text{ nm}^{-1}$ 的最高分辨率收集 SAXS 数据。

同步加速器探测器技术在实验室仪器中应用

使用 SAXSpoint 5.0,您可以获得几乎是同步加速器级别的数据质量。它将最新的 Dectris EIGER2 R 探测器系列集成到实验室级 SAXS 系统中,以提供卓越的数据质量。对于无光束遮挡操作,EIGER2 R 可以在无窗口模式下使用。

自动对齐所有组件,各种配置间方便快捷的切换

使用 TrueFocus,您只需要关注样品。所有 X-射线组件和样品台均自动精确对准,有助于获得最佳结果。同时可避免因用户经验不足造成配置不匹配,进而导致结果不准确的情况。



自动识别样品台减少设置时间

Stagemaster 通过自动识别安装的样品台并进行相应的系统配置,帮助您避免出错。

自动选择光束遮挡器并定位简化了实验室日常工作

节省设置时间:电动转子可在三种不同尺寸的光束遮挡器中进行选择,然后自动定位光束遮挡器。Eiger2 R 探测器的无窗模式甚至可以实现无光束阻挡操作。



X-射线源选择

在高通量 X-射线下实现 $q_{\min} = 0.01 \text{ nm}^{-1}$ 的超低散射角的测量, 从而显著缩短曝光时间。



单光源: 安东帕 Primux 100 micro

SAXSpoint 5.0 配备了安东帕微焦斑 X-射线源, 性能出色且无需维护。与 AXO Dresden 先进的 ASTIX 光学元件相结合, 可提供最高的光谱纯度和出色的 X-射线通量。Primux 100 micro 可提供 Cu 和 Mo 靶材 (根据要求可提供其他靶材)。



双光源: X-射线源组合

为了增加实验的灵活性, Cu 和 Mo 的 X-射线源可作为组合的双 X-射线源使用, 两种射线源之间可轻松切换 (也可选配自动切换)。可根据需求选择其他靶材 (Ag, Cr) 组合以及微焦斑光源与 MetalJet 组合。



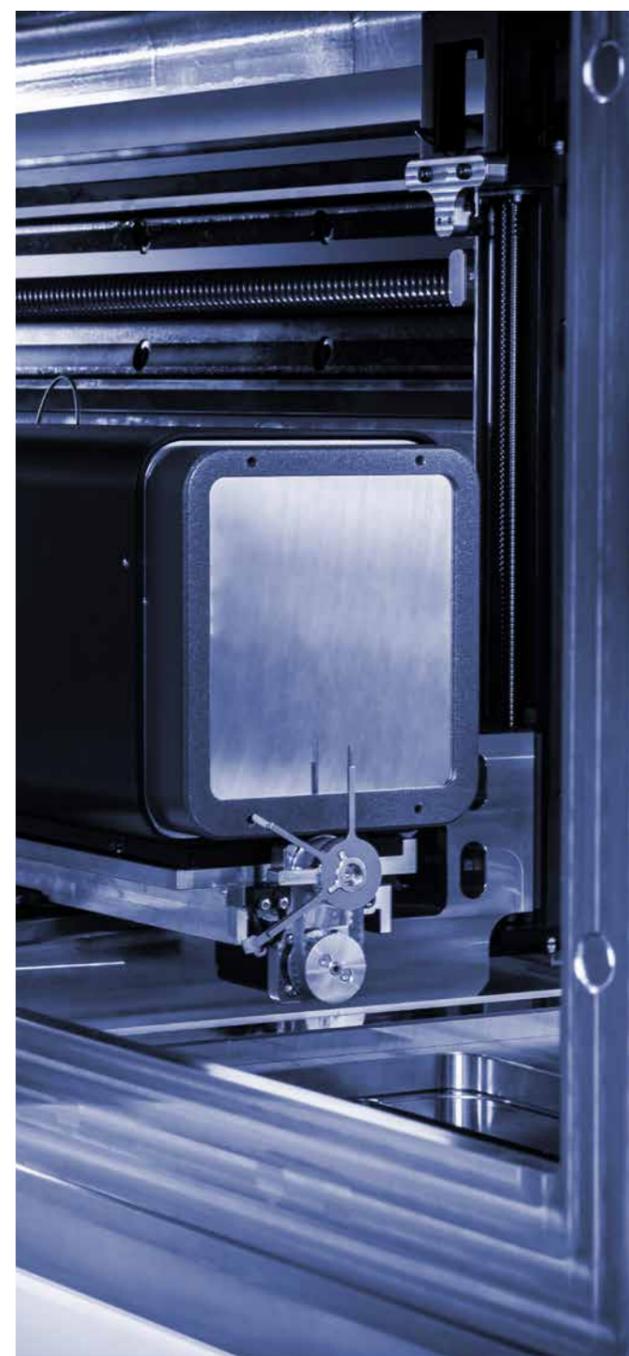
MetalJet 光源: 实验室可用的最高通量 X-射线源

SAXSpoint 5.0 也可以选配 Excillum 的 MetalJet X-射线源, 这是适合实验室使用的世界上最亮的 X-射线源。这将使 SAXSpoint 5.0 装置更接近于同步加速器水平, 通量率 $>1 \times 10^9 \text{ ph/s}$, 即使对弱散射样品和时间分辨的研究也能提供高质量的数据。

探测器选择

SAXSpoint 5.0 采用 Dectris 的最新检测器技术。它集成了混合光子计数 (HPC) 技术的高分辨率的 EIGER2 R 系列探测器 (EIGER2 R 1M 或 EIGER2 R 4M) — 可在无窗模式下进行无光束遮挡测量。

该系统可以选配基于 EIGER2 R 500K 探测器的高分辨率 WAXS 检测器, 以便同时进行 WAXS 测量。



Slidemaster: 自动移至任何分辨率

SAXSpoint 5.0 配有 Slidemaster, 它使用自动探测器移动功能, 可以在从最高 SAXS 分辨率到 WAXS 宽散射角的较大 q 范围内进行全自动 X-射线散射实验。

使用 Slidemaster, 您可以获得:

高精度的探测器平移, 实现探测器在真空中的横向和垂直方向以及沿光束轴方向定位。

- 与 TrueSWAXS 结合具有最大的实验灵活性, 可在 $\leq 45 \text{ mm}$ 至 $>1600 \text{ mm}$ 的较大样品-探测器距离 (SDD) 范围内为实验选择最佳 q 范围。
- 全自动 SAXS 和 WAXS 测量。
- 自动选择和定位适合所选测量模式的光束遮挡器。
- EIGER2 R 1M 或 EIGER2 R 4M 探测器 (可根据需求提供其他探测器)。
- 通过连续检测多个探测器位置的散射图样生成无间隙数据和完整二维图。

SAXSpoint 5.0 优势



精确性

现有的各种高质量、高精度样品台和样品槽适用于几乎所有样品材料类型。所有样品台都完全集成在 SAXSpoint 5.0 的软硬件中,并且可以自动识别和配置。

灵活性

SAXSpoint 5.0 可以根据您的研究需要进行实验设置。您可以在室温环境或非室温环境、特定剪切速率以及高拉伸应力等条件下,对样品有很好的洞察。

定制设计

您是否面临特殊的实验挑战?请随时联系我们,我们可以帮助您设计和实现定制样品环境,甚至可以与其他仪器或方法结合使用。

单个样品的温度控制研究



掠入射小角和广角 X-射线散射 (GISAXS/GIWAXS) 研究



湿度实验



用于 SAXS/WAXS 中简单剪切实验的剪切台



多样品自动采样/映射



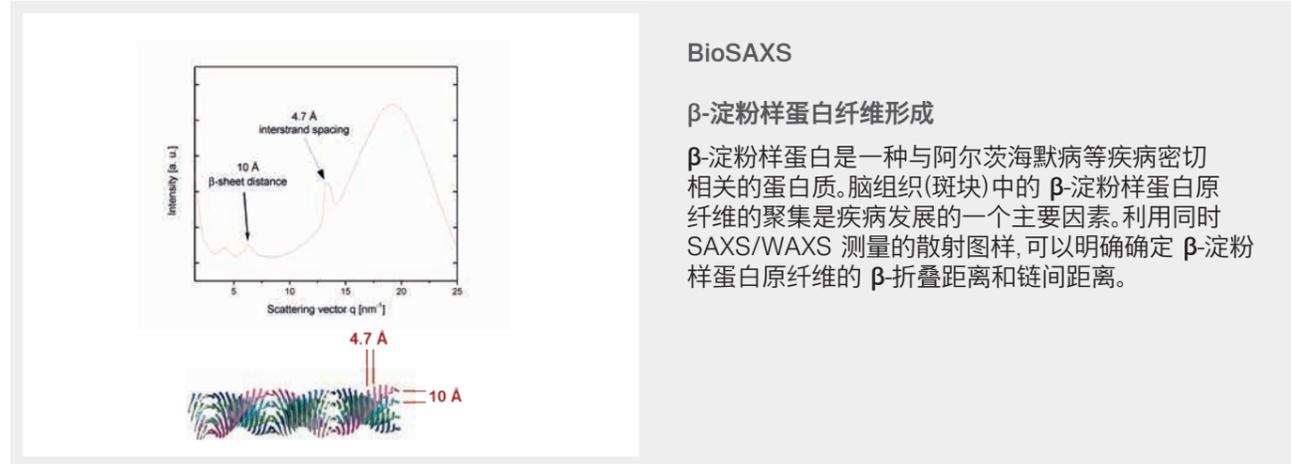
拉伸样品台应力/应变研究



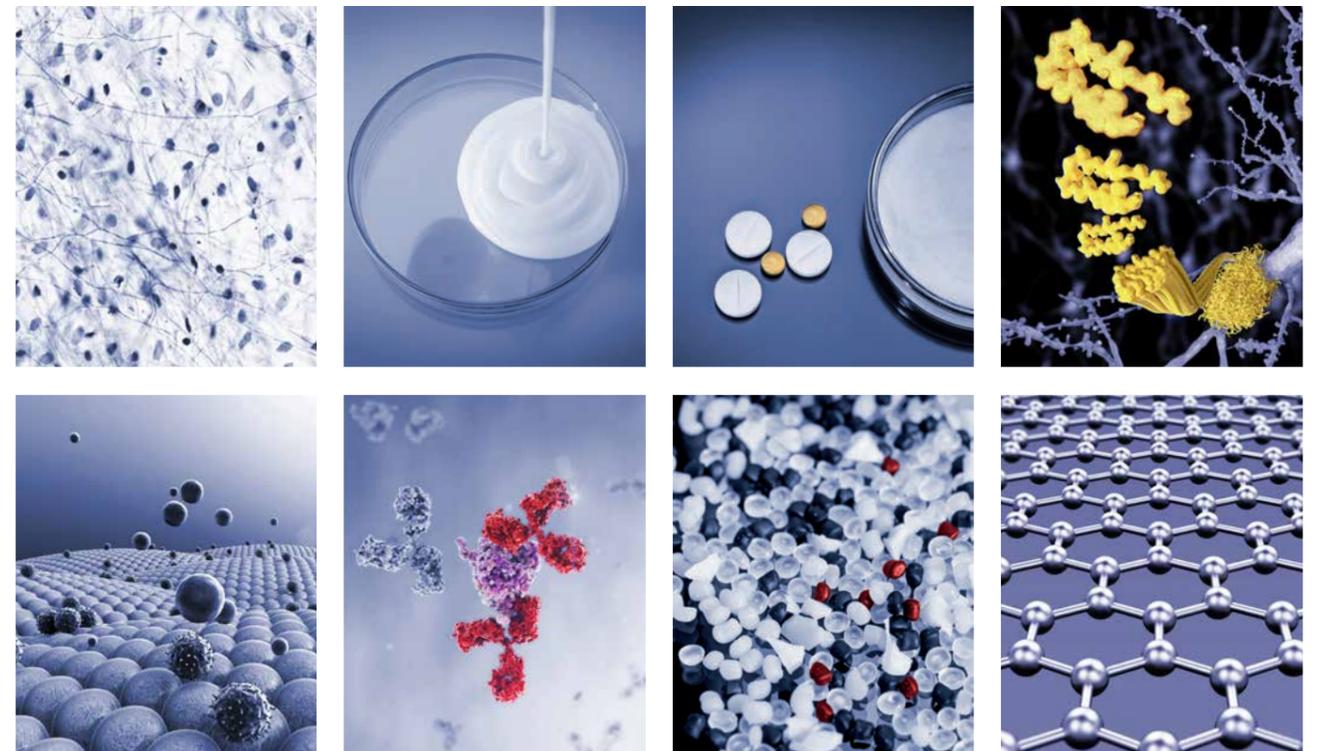
针对液体的流变学和散射实验联用的 RheoSAXS 模块

SAXS/WAXS/GISAXS/GIWAXS/RheoSAXS 应用领域

用于核心技术材料研究需要进行纳米尺度的结构研究,以便了解材料性能和无机与有机基体内的相互作用行为,开发新材料,以及研究化学和生物过程。



利用 SAXS 可分析几乎任何样品



专用软件确保出色的 SAXS/WAXS/GISAXS/RheoSAXS 结果

处理和分析大量散射数据需要优化且功能强大的软件包。借助 SAXSpoint 5.0 的 SAXSdrive™ 和 SAXSanalysis™ 软件包,您可以轻松地创建包括自动采样和温度扫描的自动连续测量。甚至可以使用自定义的模板来分析大型散射数据集。

SAXSdrive™: 仪器控制和数据采集

SAXSdrive™ 可控制 SAXSpoint 5.0 所有系统组件。通过它,可以轻松编程和运行自动 SAXS/WAXS/GISAXS/RheoSAXS 实验。

SAXSanalysis™: 数据处理和分析

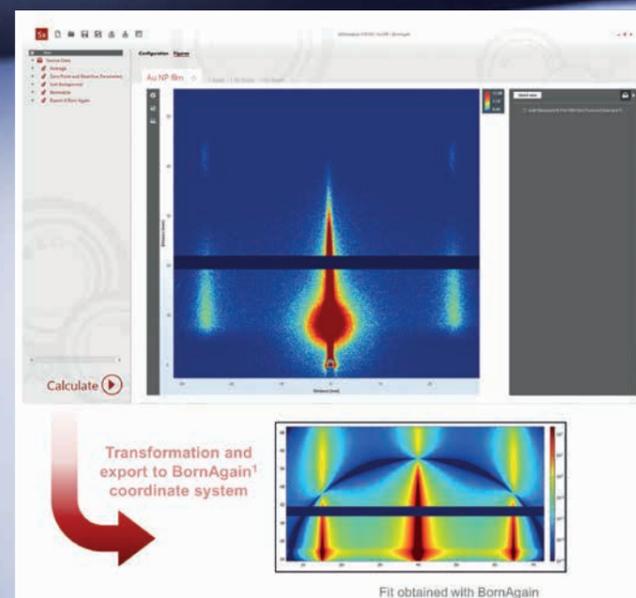
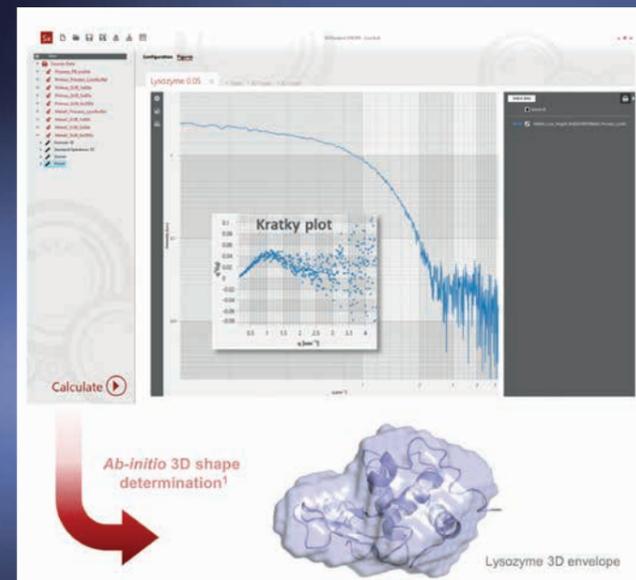
这是用于 2D 和 1D 散射数据的综合数据处理和分析包。SAXSanalysis™ 采用完全自定义模板和批处理设计,使您能够处理大量数据。数据布局遵循常用的 Nexus 约定。

您将获得

- 以绝对单位全自动接收散射数据,无需测量标准样品。
- 确定重要参数和曲线,如回转半径 R_G 、颗粒尺寸、Porod 常数、比表面积和 Kratky 曲线。
- 无需手动转换文件,自动导出数据用于 IFT 和模型拟合软件包(GIFT、ATSAS、SASfit、macSAS、BornAgain 以及其他软件包)。

PCG 软件: 高级结构解释

使用 PCG 通过 IFT 和去卷积方法来重构得到颗粒尺寸、尺寸分布、形状和内部结构等结构信息。解释相互作用(即浓缩或带电)的颗粒体系的散射数据。



Ref.: Durniak, C., et al., BornAgain, <http://bornagainproject.org> (2017)



为您提供全面支持

我们不仅提供 SAXS 仪器,您购买仪器的同时也获得与安东帕的合作伙伴关系,并且在产品的整个生命周期内都将获得持续支持。

我们提供

- 现场安装和调试 SAXSpoint 5.0
- 全面的现场用户培训
- 应用支持
- 您身边的服务专家
- SAXS 专家提供电话服务支持
- 3 年质保
- 超过 60 年的 SAXS 专业经验

由专家倾心打造

在 SAXS 领域,安东帕积累了 60 多年的专业知识。大部分高精度仪器零件都是由奥地利的安东帕制造。这意味着您购买的是经久耐用的高品质产品。

支持全球网络

依靠全球的应用和服务专家网络。我们的 SAXS/WAXS/GISAXS/RheoSAXS 专家可通过电话、电子邮件和现场访问为您服务。



技术参数

| | |
|---------------|---|
| X 射线源 | - Primux 100 micro 微焦斑 X-射线源 (Cu, Mo; 可根据需求提供其他靶材) - 可选的双微焦斑 X-射线源 (Cu, Mo; 可根据需求提供其他靶材) - 高性能 Ga /In MetalJet 光源 |
| X-射线光学元件和准直系统 | - 定制的 ASTIX 光学元件(全真空),其 X-射线通量大于 1×10^8 ph/s - 自动无散射光束准直(全真空) |
| 样品台和自动进样器 | - TCStage 控温台(-150 °C 至 600 °C) - 具有加热/冷却选项(-150 °C 至 500 °C)的 GISAXS 样品台 - 具有加热/冷却选项(-150 °C 至 350 °C)的拉伸样品台 - 湿度样品台 - 适用于多个样品的温控自动进样器(-150 °C 至 350 °C) - RheoSAXS 模块 - 剪切台 - 适用于多达 192 个液体样品的 ASX 自动进样器 |
| 特殊功能 | Slidemaster: 移动探测器(X, Y, Z 转换) TrueFocus: 自动调准直 TrueSWAXS: 连续、同时 SWAXS 研究 Stagemaster: 具有样品台自动识别功能的 XYZ 平台 可选的高分辨率 WAXS 模块 可选的高性能光学元件,其 X-射线通量大于 4×10^8 ph/s 可选的 USAXS 模块 可选的集成小型自动进样器 |
| 温度范围 | -150 °C 至 600 °C |
| 温度准确度 | ± 0.1 °C |
| 环境 | 真空、空气、惰性气体、湿度(根据需求也可以是反应性气体) |
| 样品槽 | - 液体用石英毛细管 - 低噪音 SiN 样品槽 - 固体样品槽 - 粘稠及粉末样品的粘性样品槽 - 样品旋转的旋转样品槽 - 高压样品槽 - 少量样品的微量样品槽 - 用于自动测量的流动样品槽和试管样品槽 - 适用于多个样品的样品槽 - 多毛细管架 - UV-Vis 池 - 渗透池 - 根据需求提供的定制样品台 |
| 探测器 | 2D EIGER2 R 系列 HPC 探测器 $q_{\min} = 0.01 \text{ nm}^{-1}$ 和 $q_{\max} = 49.3 \text{ nm}^{-1}$ 用于 WAXS 测量的可选高分辨率 EIGER2 R 500K WAXS 模块 |
| 软件 | - SAXSdrive™ 测量与采集软件 - SAXSanalysis™ 数据处理与分析软件 - PCG 高级数据解析软件 |
| 占地面积 | - 3.6 m x 0.9 m (微焦斑光源版本, L x W) - 4.5 m x 0.9 m (MetalJet 光源版本, L x W) |



Anton Paar

Anton Paar® GmbH
Anton-Paar-Str. 20
A-8054 Graz
Austria - Europe
Tel: +43 (0)316 257-0
Fax: +43 (0)316 257-257
www.anton-paar.com

安东帕中国

上海(中国总部)

中国上海市合川路2570号
科技绿洲三期2号楼11层
邮编: 201103
电话: +86 21 2415 1900
传真: +86 21 2415 1999
销售热线: +86 400 820 2259
售后热线: +86 400 820 3230
E-mail: info.cn@anton-paar.com
中国官网: www.anton-paar.cn
在线商城: shop.anton-paar.cn

北京

北京市朝阳区八里庄陈家林甲2号
尚8里文创园 A座202室
邮编: 100025
电话: +86 10 6544 7125
传真: +86 10 6544 7126

广州

广州市越秀区先烈中路81号
洪都大厦A栋1606室
邮编: 510070
电话: +86 20 3836 1699
传真: +86 20 3836 1690

沈阳

辽宁省沈阳市皇姑区崇山东路11号
利星行广场707室
邮编: 110031
电话: +86 24 3175 9301
传真: +86 24 3175 9301

成都

中国成都市金牛区蜀西路9号丰德
羊西中心901室
邮编: 610036
电话: +86 28 8628 2862
传真: +86 28 8628 2861

西安

西安市雁塔区南二环东段396号
秦电大厦926室
邮编: 710061
电话: +86 29 8523 5208
传真: +86 29 8523 5208

本公司产品总览

实验室与在线应用中的密度, 浓度, 黏度以及折光的测量

- 液体密度及浓度测量仪器
- 饮料分析系统
- 酒精检测仪器
- 啤酒分析仪器
- 二氧化碳测量仪器
- 精密温度测量仪器

流变测量技术

- 高级流变仪
- MultiDrive 流变仪

黏度测量

- 黏度计
- 落球式黏度计
- 旋转流变仪/黏度计

化学与分析技术

- 微波消解/萃取
- 微波合成

高精密光学仪器

- 折光仪
- 旋光仪
- 拉曼光谱仪

石油石化测试仪器

- 闪点、常压蒸馏、氧化安定性
- 针/锥入度、软化点
- 燃料油、润滑油等常规测试

表面力学性能测试仪器

- 微/纳米力学测试系统
- 微/纳米压痕仪
- 划痕测试仪
- 摩擦磨损测试仪
- 原子力显微镜

材料特性检测

- 小角X射线散射仪
- 固体表面Zeta电位分析仪

颗粒表面

- 激光(微米/纳米)粒度仪

固体材料直接表征

- 比表面积、孔径分析仪
- 化学吸附仪
- 蒸汽吸附仪
- 压汞仪
- 薄膜孔径分析仪
- 真密度计
- 振实密度计

安东帕在线商城



安东帕微信公众号

