

色质谱室仪器测试服务亮点

1-水相凝胶渗透色谱仪

仪器配置特色:

- 配备等梯度液相泵, 无脉冲稳流, 保障分离与检测稳定性;
- 配备自动进样器, 高精度进样, 低残留;
- 配备紫外检测器, 紫外样品浓度定量、峰定位, 辅助组分区分;
- 配备18角度激光光散射检测器, 用于绝对分子量与尺寸检测;
- 配备粘度检测器, 测定特性粘度, 判断分子支化度与构象;
- 配备示差检测器, 一款浓度检测器, 辅助绝对分子量计算

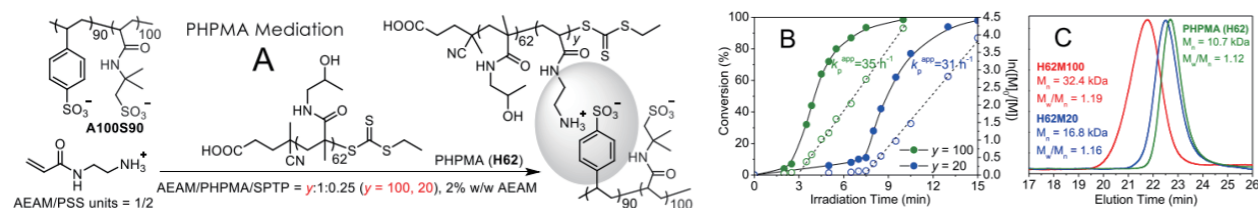
测试项目

- 绝对分子量 (Mw)、分子量分布 (MWD) (MALS+RI 联用, 无需标样)
- 分子尺寸: 均方根旋转半径 (Rg) (18 角度 MALS 检测)
- 特性粘度 $[\eta]$ (VIS 检测)
- 折光指数增量 (dn/dc, RI直接测定)
- 分子构象判断 (结合 MALS+VIS, 获取 Mark-Houwink 参数, 区分线性 / 支化 / 球状)
- 分子支化度分析 (VIS 与 MALS 联用推导)
- 样品组分区分 (UV 与 MALS/RI 互补, 识别共混物 / 共聚物不同组分)

技术服务内容

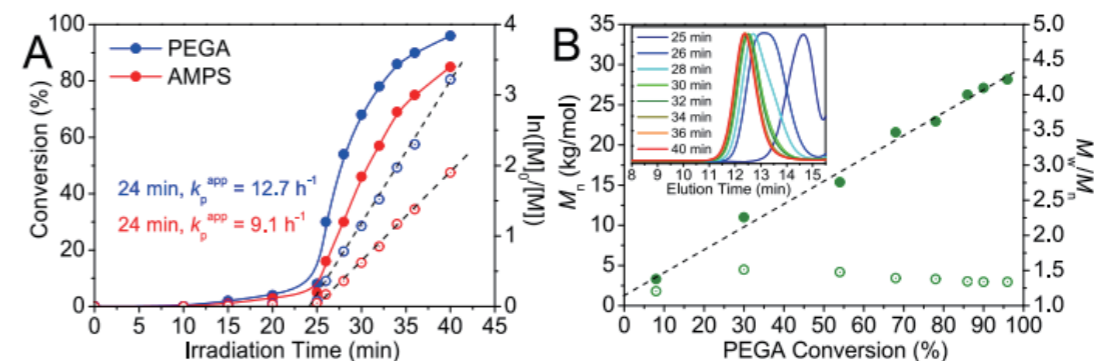
- 聚合物研发: 水溶性聚合物的分子量、分子量分布、支化度、共聚组成。
- 生物制药: 蛋白质 / 抗体 / 疫苗的聚集态、寡聚体、复合物化学计量比、稳定性, 用于工艺优化与质量控制。
- 多糖与天然高分子: 淀粉、纤维素、透明质酸、肝素等的分子量、尺寸、构象、降解行为。
- 质量控制: 原材料纯度、批次一致性、降解 / 老化监测、配方优化。

案例一: 通过水相GPC明确了位点特异性聚合诱导静电自组装具有可控性, 并明确了纳米反应器内部结构。



Cite This: Macromolecules 2023, 56, 10153-10162

案例二: 水相 GPC 与 MALLS 联用, 解析了纳米反应器内部的分子量分布, 揭示了限域效应对聚合速率和产物结构的调控机制



Cite This: Macromolecules 2025, 58, 1245-1255

2-基质辅助激光解吸电离飞行时间质谱 (MALDI-TOF MS MS) 测试服务亮点

仪器配置特色:

- 布鲁克smartbeam 3D激光器, 在 < 5 分钟内完成384孔MALDI靶板的数据采集
- 在MS/MS模式下, 激光重复频率可达5 kHz, 串联质谱采集速度大幅提升
- 支持多种工作流程: 聚合物表征、高通量筛选、自下而上蛋白质鉴定、糖生物学、QC流程等
- 布鲁克自动化聚合物分析软件: PolyTools 一键式生成聚合物分析报告 (重复单元 · 数均分子量 · 重均分子量 · 分散度 · 聚合度 · 相对强度 % · 端基组成 · KMD 和相关图)
- 布鲁克蛋白质分析软件: Biotools 软件与Mascot联用, 实现蛋白质的自下而上鉴定流程; Top-down蛋白质分析 (TDS、T3测序); 序列处理, 全面支持交联序列和修饰, 并进行理论酶切。

测试项目

生物大分子分析 (核心优势)

- 蛋白质/多肽: 检测范围通常在 1,000 - 500,000 Da。主要用于蛋白质鉴定、肽质量指纹图谱 (PMF) 分析、蛋白质组学研究以及生物标志物发现。
- 核酸: 检测范围通常在 5,000 - 50,000 Da。用于寡核苷酸分析、基因分型 (SNP检测) 以及PCR产物验证。

小分子与代谢物分析

通常检测 100 - 1,500 Da 的小分子, 如氨基酸、糖类、脂质等, 用于代谢组学研究。

高分子聚合物分析

在材料科学领域, MALDI-TOF MS是分析合成高分子的利器。通常检测 1,000 - 1,000,000 Da 的高分子聚合物, 用于测定分子量分布和端基、重复单元的结构分析。

技术服务特色

质量范围极宽，可检测几百至数十万道尔顿的完整大分子。其核心检测范围可概括为“大分子、小分子、微生物”三大领域。

采用激光脉冲电离，产生的主要是单电荷离子，谱图解析简单，非常适合分析复杂的生物大分子。

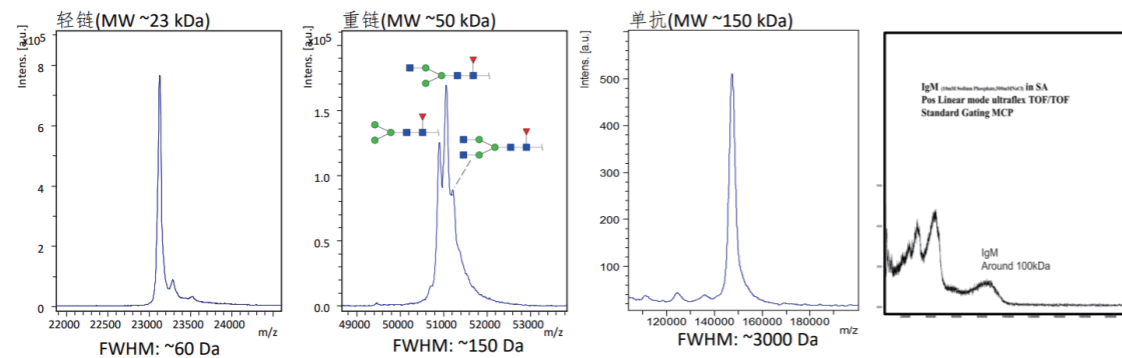
样品直接点在靶板上电离，无前端分离，能分析混合物。

离子传输过程简单，能测量任何类型的物质(包括金属配合物)。

通量极高，几秒钟即可完成fmol级别样品的MS/MS数据采集

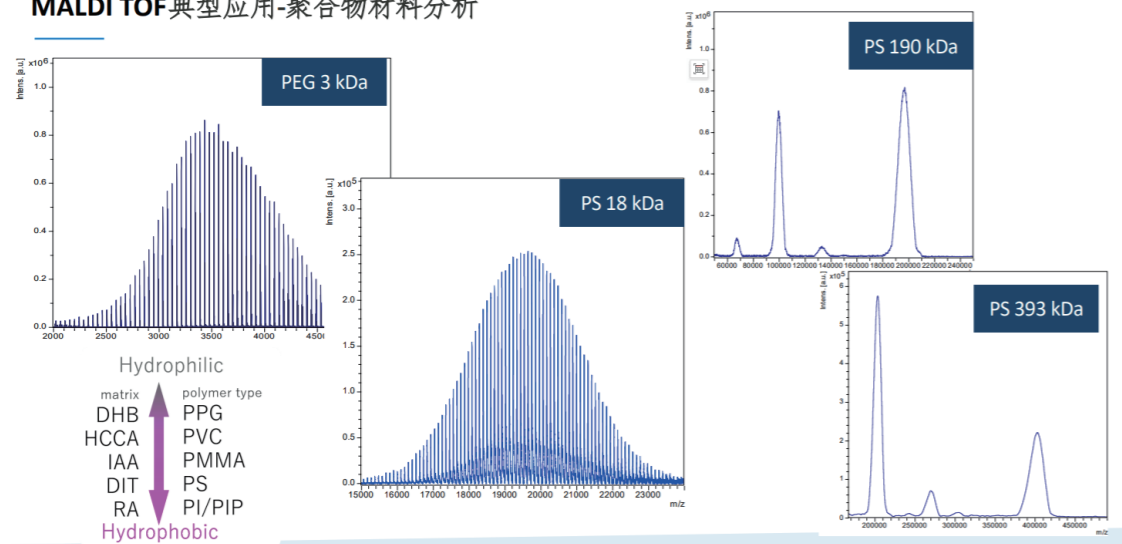
案例一（基于分子量测试的生物大分子表征）

- 单抗及轻重链完整质量分析



案例二（基于分子量测试的聚合物表征）

MALDI TOF典型应用-聚合物材料分析



3-电喷雾离子源高分辨质谱仪

仪器配置特色:

搭载高性能ZSpray™双正交大气压离子源（API），支持电喷雾电离（ESI）、大气压化学电离（APCI）及ESCI离子化模式切换；

配置了大气压固体分析探头（ASAP）可快速直接地分析挥发性和半挥发性、固体和液体样品；

采用“高稳定性四极杆（MS1）+高性能oaToF分析器（MS2）”组合，TOF分析器质量范围达m/z 20~100,000，可覆盖小分子、大分子及生物大分子的全范围检测需求；

测试项目

蛋白质/多肽/核酸：检测范围通常在 1,000 - 100,000 Da，蛋白质聚集态、寡聚体表征；

小分子与代谢物分析：通常检测 100 - 1,500 Da 的小分子，如氨基酸、糖类、脂质、药物小分子、药物成分定性分析；

高分子聚合物分析：在材料科学领域，检测 1,000 - 1,000,000 Da 的高分子聚合物，端基结构及重复单元结构分析；

专项杂质与质控分析：主要检测 100 - 100,000 Da 的痕量杂质、降解产物，用于药物、自研品等样品的杂质谱分析。

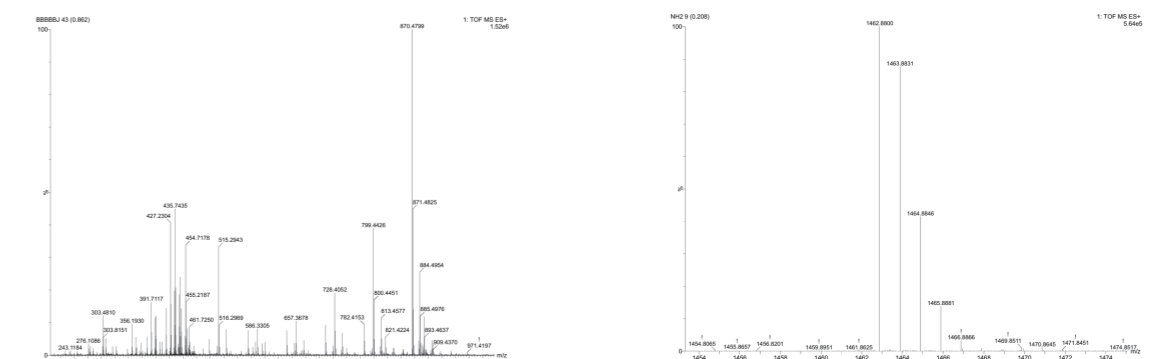
技术服务特色

相较于传统同类设备具有显著优势。传统电喷雾离子源飞行时间质谱仪仅适配极性有机分子，且溶剂选择范围较窄；而该设备的最大亮点的是，无需对样品进行萃取、净化、衍生化等复杂前处理，可直接分析固体、液体、半固体等多种形态样品，无需依赖溶剂溶解，彻底解决了传统离子源（如ESI、APCI）对样品溶解性的依赖痛点。

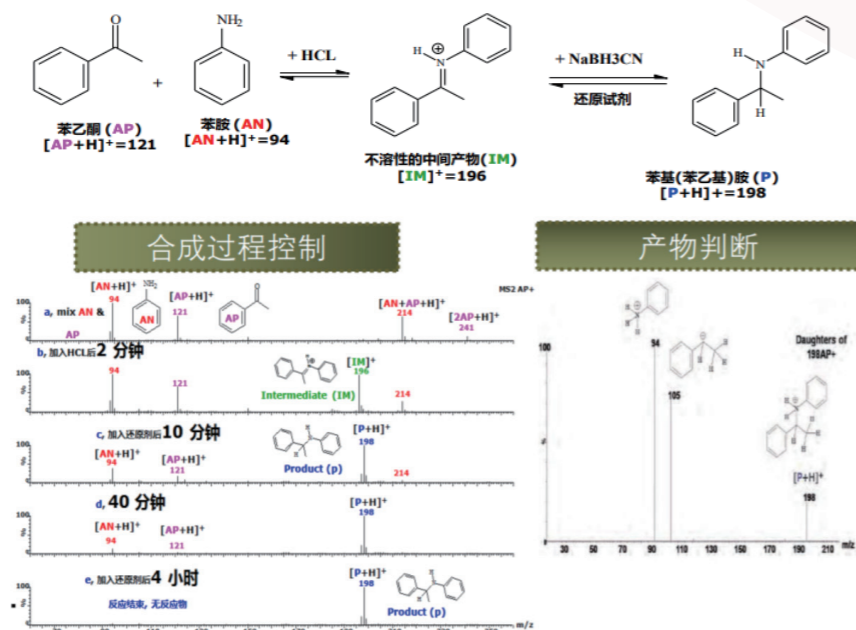
案例一：实验室科研服务--利用高分辨质谱数据进行产物定性

确定粗品中目标的存在以及对过于杂乱的粗品进行成分分析

对寡聚物进行表征



案例二：48小时的反应监控过程，因还原剂会堵塞ESI源的喷雾毛细管，前处理过程需1小时时间去除还原剂和旋转蒸发溶剂，耗时长且在该过程中极有可能反应还在继续，无法精准判断反应程度；使用ASAP进行快速分析，可实时监控反应过程，并可得到产物的结构信息。



4-GCT Premier高分辨质谱仪

仪器配置特色：

离子源：电子轰击离子源（EI源）

质量分析器：飞行时间质量分析器（TOF）

测试项目

测试化合物的质荷比（适用于易挥发、热稳定的液体有机样品，固体样品若能溶于有机溶剂也可测试）。

捕捉反应体系的中间体。

通过质谱碎片峰、核磁共振氢谱、碳谱，辅助推测未知样品的结构。

对于混合样品，通过提取离子流色谱图，可预估混合样品中的含量的比例。

5-气相色谱质谱联用仪

仪器配置特色：

配备顶空进样器：适配固体、液体样品中挥发性组分检测，无需复杂前处理，可减少样品污染，支持20mL顶空瓶，样品位充足，控温精准，高效捕捉挥发性痕量组分；

配备液体进样器：支持批量样品自动进样，可实现无人值守操作，适配液体样品、溶解后固体样品的常规检测与高通量分析；

标配EI离子源，带预杆金属四极杆，质量范围m/z 1.5~1090，稳定性优异

测试项目

固体、液体样品中挥发性组分检测，包括食品中挥发性污染物、环境中挥发性有机物（VOCs）、样品中异味组分筛查，无需复杂前处理；

半挥发性/非挥发性组分检测，包括药物杂质筛查、化工产品成分分析、食品添加剂与有害物质检测；

目标化合物精准定性、痕量/常量组分定量，适配多领域常规检测与科研分析；

技术服务特色

支持液体进样与顶空进样两种模式，其核心优势在于两种进样方式的完美互补，可覆盖绝大多数样品类型，彻底解决单一进样模式的应用局限。

在各领域检测中适配性突出：环境监测领域，可通过顶空进样检测水体、土壤中的挥发性有机物（VOCs），通过液体进样检测半挥发性有机物（SVOCs）；食品检测领域，可通过顶空进样检测食品中的残留溶剂、挥发性风味物质，通过液体进样检测食品中的农药残留、兽药残留；医药领域，可用于药物成分分析、杂质检测，以及生物样品中药物代谢产物的检测；化工领域，可用于原料纯度检测、产品杂质分析等。

6-气相色谱仪

仪器配置特色：

配备了液体进样装置，全自动设计，批量连续进样，进样精准、交叉污染低，支持电脑全反控，操作便捷。

配备了FID检测器，灵敏度高、响应稳定，抗干扰能力强满足液体样品常量、痕量检测需求。

测试项目

易挥发的有机化合物定性定量分析

7-液相色谱仪

仪器配置特色：

配备了96位液体进样装置，批量连续进样，进样精准、交叉污染低，操作便捷。

配备了DAD检测器，可同时采集全波长光谱图，实现峰纯度鉴定，避免共流出组分干扰，定性更精准；适配不同极性、不同类型化合物检测

测试项目

各类液体样品中有机物定量分析，适配常规科研与质控需求