RTS-SEMR
拉曼电镜联用光谱测试系统

产品简介

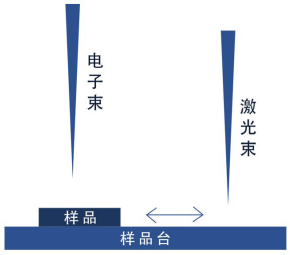
扫描电子显微镜（SEM）是一种介于透射电子显微镜和光学显微镜之间的一种观察手段。其利用聚焦的很窄的高能电子束来扫描样品，实现对物质微观形貌表征的目的。具有景深大、分辨率高，成像直观、立体感强、放大倍数范围宽以及待测样品可在三维空间内进行旋转和倾斜等特点。拉曼技术在分子级别上提供样品的化学结构、组分信息；而 SEM 可在纳米尺度上提供高空间分辨率的形貌图像；SEM 与拉曼光谱技术相结合，使用 SEM 观察样品形貌，并可获取指定样品点的拉曼光谱信息，同步获取样品材料表面形貌、分子结构与化学组分等信息。

典型应用

有机结构	碳结构	同分异构体	晶体与无机相
矿物鉴别	高分子与制药行	锂电行业	医工交叉行业
结晶学	微体古生物	天文地质	油气地质

RTS- SEMR 拉曼电镜光谱系统

北京卓立汉光仪器有限公司全新推出的 RTS- SEMR 拉曼电镜光谱系统集成场发射扫描电镜与拉曼光谱系统于一体，是一款真正意义上实现国产拉曼光谱与扫描电镜联用的设备。拉曼电镜通过快速、精确、高性能的拉曼分析，弥补了能谱仪、波谱仪等传统电镜附件无法实现的分子结构与成分观察。尤其是针对有机结构、碳结构、同分异构体、晶体与无机相等多领域材料的信息表征，扩展了传统扫描电子显微镜的分析应用领域，例如矿物鉴别、高分子与制药行业、锂电行业、医工交叉行业等，应用前景广阔。



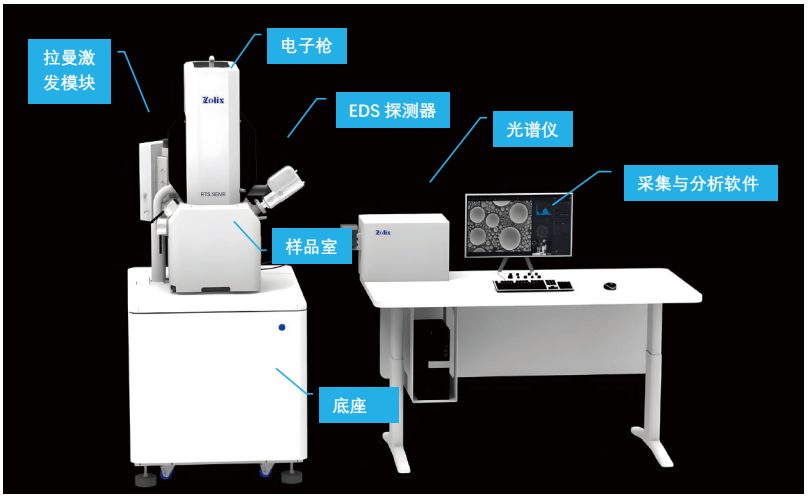
北京卓立汉光仪器有限公司推出的扫描电镜－拉曼光谱联用装置采用“离轴”模式设计理念。“离轴”模式扫描电镜的电子束与拉曼光谱的激光束不同轴，通过移动样品台分别进行扫描电镜－能谱分析和显微拉曼光谱分析，原位获取样品指定位置的形貌信息和化学成分信息。

典型参数

	激光波长	532nm（>100mW）
	拉曼频移范围	90-6000cm^{-1}@532nm
	光谱分辨率	<1cm^{-1}
	信噪比	>20:1
	空间分辨率	横向分辨率:<500nm@532nm 激光 纵向分辨率:<2um@50um 针孔，532nm 激光; ＜1um@10um 针孔，532nm 激光
光谱仪	500 mm 焦长，Czerny-Turner 式全自动切换	
光谱 CCD 探测器	2000*256 像素，背照式深耗尽芯片，QE>90%，可见近红外专用	
光学物镜	NA=0.9, WD=10mm, 10X	
白光源	卤素灯	
样品台	类型：步进电机+压电陶瓷 扫描范围：2.5mm*2.5mm	
整机电镜	FE-SEM F4000	FE-SEM F6000
电子枪	肖特基热场发射式电子枪	肖特基热场发射式电子枪
分辨率	0.9nm@30kV 1.4nm@15kV	1.0 nm@30 kV 1.2nm@15kV 1.5 nm@l kV(减速模式)
加速电压	0.02-30kv	0.02-30kv
束流	1pA~40nA	5 pA~30 nA (200 nA 可选)
放大倍数	1x~1,000,000x(底片放大倍数,1~15x 光学放大)	1x~1,000,000x(底片放大倍数,1~15x 光学放大)
工作环境要求	温度 20±3/℃；湿度≤80%	
	工作电压 AC220V、50/60Hz	
	最大功耗 4500W	

系统架构

RTS- SEMR 拉曼电镜光谱系统，电镜拥有大视野及纳米级分辨率，是一个优秀的样品微观形貌分析平台，系统耦合拉曼共聚焦光路进入真空样品仓，实现了样品在电子束和激光束之间的快速切换，在满足样品表征观察的同时，也能够实现纳米级分辨率的化学成分和空间结构分析，充分发挥扫描电镜与拉曼两者的应用优势。



拉曼集成扫描电子显微镜采用平行双束方案，搭载高精度复合位移台可实现样品在拉曼光轴和电子束光轴之间快速、精确、稳定的切换，拉曼扫描范围高达 2.5 mm。

独特的系统及产品设计保证了操作性、易用性、普适性，用户可在电镜中寻找感兴趣的材料特征，得到高分辨的扫描结果后，一键切换至拉曼光路下进行该区域的快速、高精度的光谱扫描，随后得到高匹配程度的拉曼渲染联用效果。

拉曼渲染结果的像素与光谱数据对应关系可通过软件程序直接提取，提供进行便捷的结果解析。

拉曼光谱集成方案提供了多种配置供用户选择，例如激光波长、光谱仪焦长、光栅密度、物镜等光学核心配置，充分满足应用及市场的需求。

扫描式电子显微镜系统配置多种类型探测器，可实现二次电子和背散射电子同时成像，兼容多种应用模式，可覆盖生命科学、材料科学、地质科学等多学科科研应用场景。

标配五轴高精度运动平台及自主设计样品载台，可实现多个钉台同时放样或单一大尺寸样品观测。

性能优势

- 高灵敏度,高空间分辨率
- SEM+Raman 深度耦合,统一操作界面
- 平行联用方案高精度样品台
- 软件提取数据图像直接解析
- 宽行程纳米压电台,单帧大视野
- 国产自主,核心技术正向研发
- 一键切换光路高效联用成像
- 定制化配置满足市场多样化需求