

MÖNCH

专用于STEMs的光收集和光注入系统
阴极发光 - 光致发光 - 增益光谱学 - 局部热激发

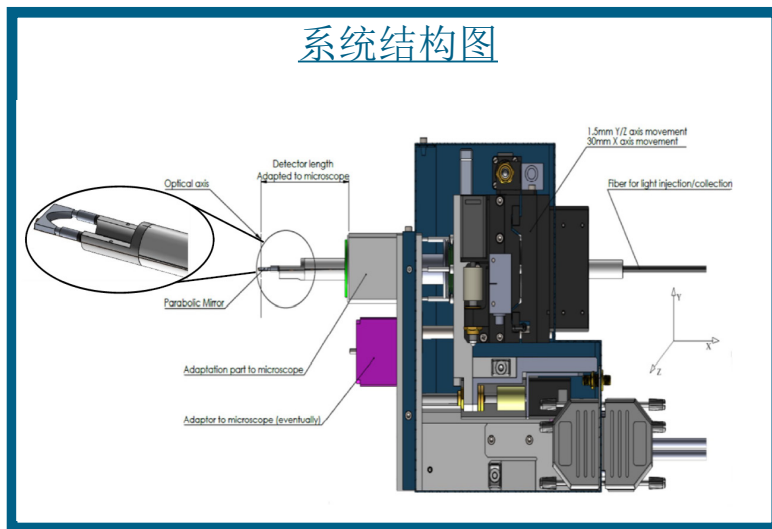


受益于包括光收集或注入模式的多功能系统。揭示样品的前所未有的特征：成分、结构和 / 或缺陷。充分利用具有大收集角度的优化系统。

激发样品以揭示光 / 热激发下的局部行为。

基于以下优势，Mönch是一个易于使用且精确的系统，专用于(S)TEM中的光收集或注入：

- 独立于样品架的镜子，可实现完美和优化的对准；
- 绝对编码系统，确保高对准精度和再现性（100nm精度）；
- 能够在自由空间或通过光纤注入/收集光。



光收集模式

Mönch经过精心设计和优化，以实现前所未有的信噪比，这得益于：

- 独特的抛物面收集镜，设计用于安装极靴间隙小至4.5mm；
- 具有亚微米精度的定位系统，用于将镜子与样品完美对齐；
- NA>0.4的高曲率抛物面镜；
- 工作距离减小到300μm，以最大化光收集/注入效率；
- 专利不对称光纤，旨在保持亮度和光谱分辨率。

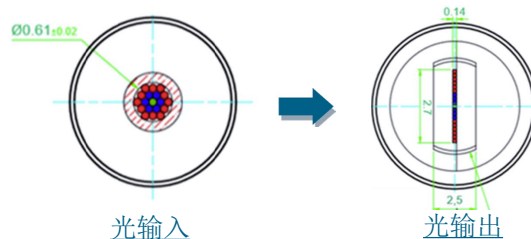
光注入模式

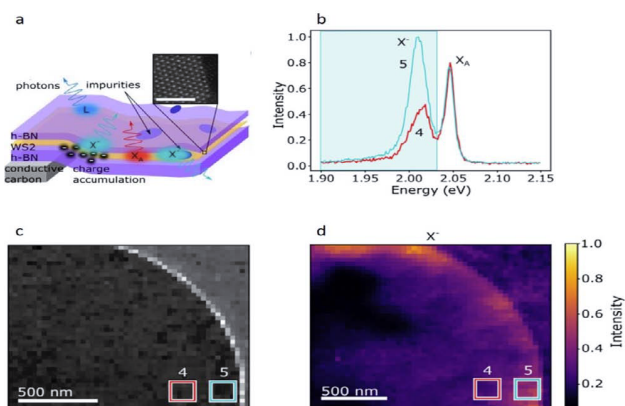
Mönch的设计达到了前所未有的性能水平和多功能性，这得益于：

- 对于样品的局部光或热激发，光束尺寸减小到几微米；
- 能够同时进行注入和光收集测量。

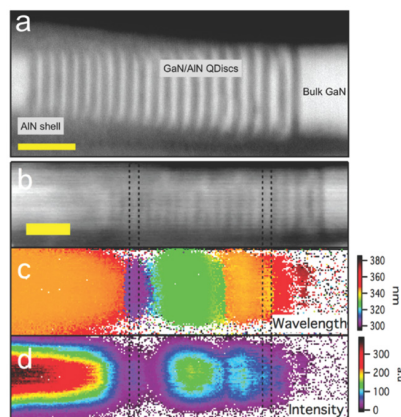
专利光纤

Mönch使用了一种非对称光纤，光纤束从圆形到平行于成像光谱仪的入口狭缝重新排列。这使得即使当狭缝展开并且光斑由于扫描而在狭缝的入口处移动时，也能够保持恒定的光谱分辨率。





(a) h-BN/WS2/h-BN异质结显示三条发射线: 激子 (X)、三激子 (X-) 和局域化发射器 (L)。 (b) c和d中突出显示的区域CL光谱。 (c)在d中测量的HAADF区域, (d)X强度图显示了局部三激子增强。
(Bonnet et al., avarXiv:2102.06140 (2021))



具有20个量子盘的GaN/AlN纳米线的光谱成像(a)GaN/AlN纳米线的HAADF图像比例尺为20nm。(b) NW的HAADF, 与CL同时采集。(c)最大峰值的波长位置。(d)最大峰值的强度。
(L.Zagonel et al., Nano letters, 11(2), 568-573 (2011))

光收集/注入模式

模式	激发源	分析(检测)
光收集 真空中样品 → 外部	电子束, 激光, 热, 电...	阴极发光 (光)
光注入 外部 → 真空中样品	激光 ...	光电发射/热离子状态下的电子成像 (电子)
光注入 + 收集 外部 ↔ 真空中样品	激光...	光致发光 (光)

应用领域

- 电子 & 光电子 (GaN, InP, SiC...)
- 光伏电池 (GaAs, CdTe, Perovskites...)
- 发光二极管 (LEDs)
- 2D材料(Graphene, BN, WS2, diamond...)
- 贵金属(plasmonic)
- 光子晶体
- 量子阱 & 量子点
- 矿物, 玻璃, 陶瓷和宝石
- 无机涂层
- 有机物, 聚合物样品

Mönch: 专用于STEM的独特光收集/注入系统

高光谱分辨率 • 高收集效率 • 多功能灵活的系统
源、探测器、样品台的多种选择 • 快速高光谱图谱测量时间
近光剂量 • 可用于敏感样品 • 前所未有的信噪比
收集镜的亚微米对准 • 高分辨率图像 • 适合小极靴间隙
亮度和光谱分辨率之间不折不扣 • 与其他技术兼容 (EELS, EDS...)

Mönch功能参数

规格

镜子

- 专有抛物面镜
- 厚度: 2.0 mm (根据要求提供其他厚度)
- 光收集和注入模式兼容
- 样品至镜面距离: 300μm
- 镜子反射性能: 从200nm到1.7μm, 高达90%

微定位系统

- 行程: 30mm (X), +/-1.5mm (Y), +/-1.5mm (Z)
- 自动伸缩式镜子
- 精度为300nm的绝对编码器
- 样品台触碰报警, 以避免损坏极靴或样品架
- 外形尺寸: 161mm x 210mm x 133 mm
- 与Thorlabs笼式系统兼容

光收集/注入接头

- 带适配插入槽的光纤
- 自由空间, 以避免空间相干性损失和信号功率密度下降
- 在两种模式之间切换仅需要几秒钟

系统控制

- 外部扫描卡, 4个输入 (12位), 用于附加单通道探测器 (PMT...); 2个输出, 用于控制STEM扫描 (X和Y); 1输出, 用于光束阻断器。
- 最快测量速度: 900Hz (128x128图像用时18s)

软件

- 臂/镜控制软件 (Windows®10或更高版本, 64位)
- Gatan Digital Micrograph的采集/可视化模块
- 可选项: Python API加密

选配件

色散光谱仪

- 两个成像出口 (320 mm 焦距)
- 多种光栅转台

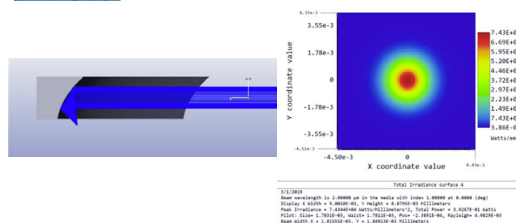
检测器

- 高速紫外可见光CCD相机 (200 nm–1100 nm)
- InGaAs近红外相机 (900 nm–1700 nm)
- 全色检测器 (PMT; 200 nm–900 nm)
- 其他检测器需求可与Attolight联系

光注入: 光束尺寸模拟

特定的镜面形状使得能够在样品表面上生成微米束斑尺寸。对于0.5mm的输入激光束直径, 样品表面上的束斑尺寸约为2.0μm直径。

光学模拟



STEM兼容性

- 和大部分的(S)TEM型号兼容: JEOL, TFS/FEI, Hitachi, Nion VG...
- 极靴距离: 最小 4.5mm
- PPG平面中有一个可用端口
- 联系我们: contact@attolight.com 咨询(S)TEM型号的兼容性

北京正通远恒科技有限公司 | 苏州芬中传感技术有限公司

总部: 北京市朝阳区胜古中路2号院7号楼A座611室

邮编: 100029

办事处: 上海、苏州、合肥、广州、成都

电话: 010-64415767 | 010-64448295 | 18911587211

网址: www.honoprof.com.cn

邮箱: info@honoprof.com

