

红外光谱仪特色亮点

布鲁克 VERTEX 70+HYPERION 2000 傅里叶变换红外光谱仪-仪器配置

- 1、红外透过附件：配置7mm样品片支架，13mm退模、不退模样品支架。氟化钙窗片。
- 2、红外衰减全反射附件：配置单次反射金刚石-硒化锌晶体、锗晶体。
- 3、红外漫反射附件。
- 4、红外显微镜：配备了20×锗晶体ATR物镜，15×可见/红外光物镜。

布鲁克 VERTEX 70+HYPERION 2000 傅里叶变换红外光谱仪-测试项目

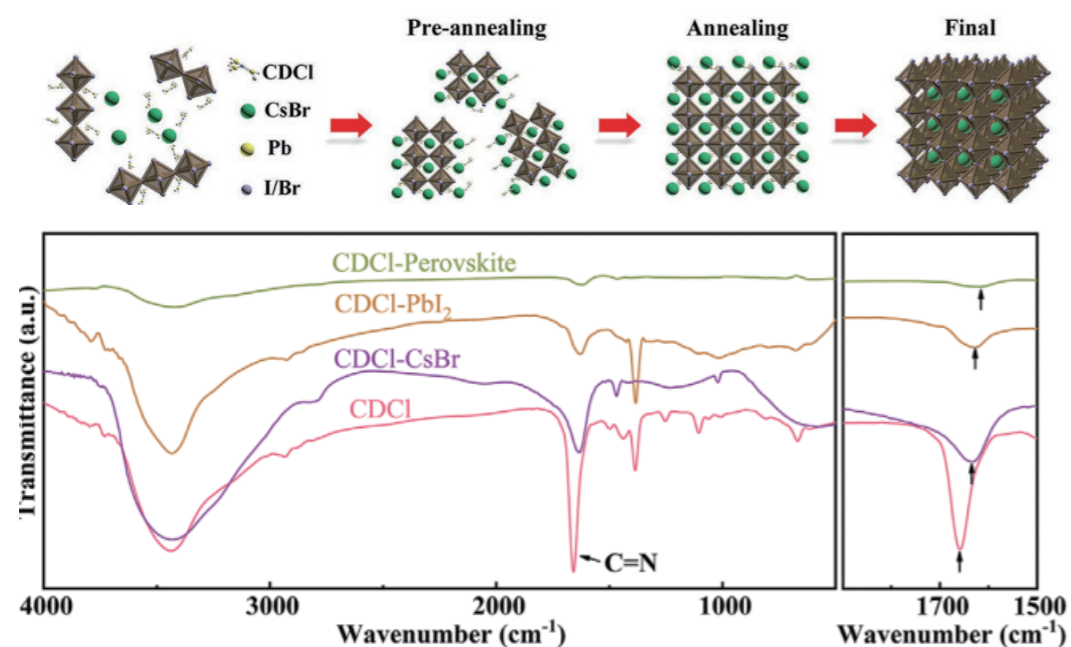
普通透射、衰减全反射、漫反射、显微镜面反射、显微衰减全反射和显微透射等测试方法。

布鲁克 VERTEX 70+HYPERION 2000 傅里叶变换红外光谱仪-技术服务

红外光谱检索和解析工作：仪器软件包含有机物、药物、矿物和无机化合物、高分子聚合物、天然纤维等上万张红外光谱图的标准数据库。根据样品特点对谱峰进行归属，对化合物类型给出建议。

红外光谱数据分析：峰位拟合、差谱、一阶二阶导数、比较相似度、偏小二乘定量分析等。

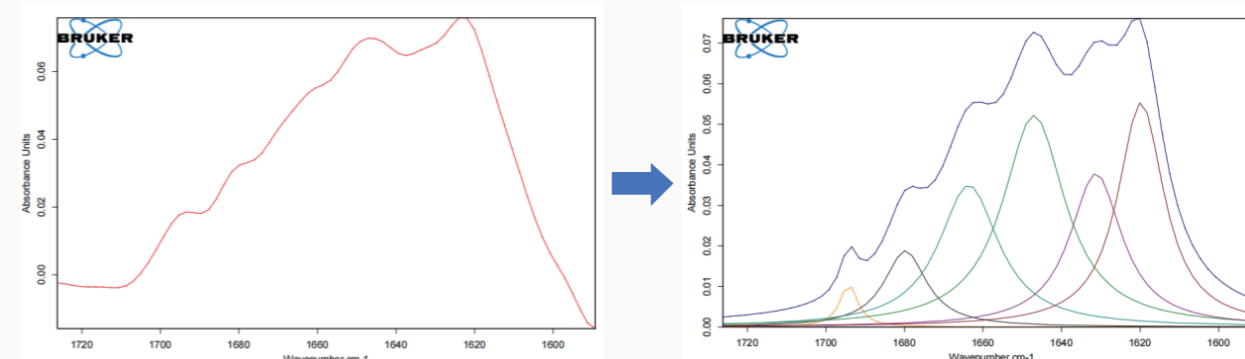
案例一：红外光谱测定Schif碱添加剂（氯亚甲基）二甲基氯化铵CDCl₂与无机钙钛矿CsPbI₂Br 的相互作用



CDCl₂的C=N在1656 cm⁻¹处出现伸缩振动。当Pb或Cs等金属离子与其形成键合时，由于N原子上孤对电子的存在，会发生共轭效应。C=N上的电子云进一步向N原子移动，使电子云密度趋于平衡，导致C=N键力常数降低，伸缩振动向较低波数方向偏移。CDCl₂的C=N伸缩振动在CDCl₂-CsBr、CDCl₂-PbI₂和CDCl₂-钙钛矿中分别偏移至1636、1625和1620 cm⁻¹。

Advanced Materials, 2021, 33, DOI10.1002/adma.202006745

案例二：蛋白质二级结构分析



酰胺I带区1600~1700cm⁻¹之间有吸收峰，其中α-螺旋峰：1650~1658cm⁻¹，β-折叠峰：1605~1639cm⁻¹与1690~1639cm⁻¹，β-转角峰：1659~1689cm⁻¹，无规卷曲峰：1640~1649cm⁻¹。对酰胺I带峰采用基线校正，去卷积，二阶导数处理，再拟合，根据不同区段峰面积计算各个二级结构的比例。

拉曼光谱仪特色亮点

HORIBA Soleil 高分辨率快速拉曼光谱成像系统-仪器配置

- 1、473nm、532nm、638nm和785nm激光器。
- 2、测试范围200~1700nm。同时内置4块光栅：2400gr/mm，1800gr/mm，1200gr/mm，600gr/mm。
- 3、内置TE制冷EMCCD探测器，光谱读出速率：≥1600光谱/秒。
- 4、宽场振镜拉曼成像Q-scan，实现样品和物镜固定，扫描激光光斑进行mapping拉曼成像。
- 5、NavSharp实时聚焦技术可实现粗糙表面快速成像，可获取3D表面形貌图，快速实时自动聚焦拉曼成像。
- 6、颗粒分析模块，可进行颗粒定位，统计分析，自动拉曼测量。
- 7、大面积高精度扫描平台成像。平台平移最大范围：X75mm，Y50mm，Z20mm。XYZ最小步进50nm，重复性XY方向好于1μm，精度±1μm。可实现大面积拼图成像。

HORIBA Soleil 高分辨率快速拉曼光谱成像系统-测试项目

可对固态和液态样品进行单点拉曼测试，拉曼成像测试包括线、面、纵向、时间扫描。光致发光（PL）测试。

HORIBA Soleil 高分辨率快速拉曼光谱成像系统-技术服务

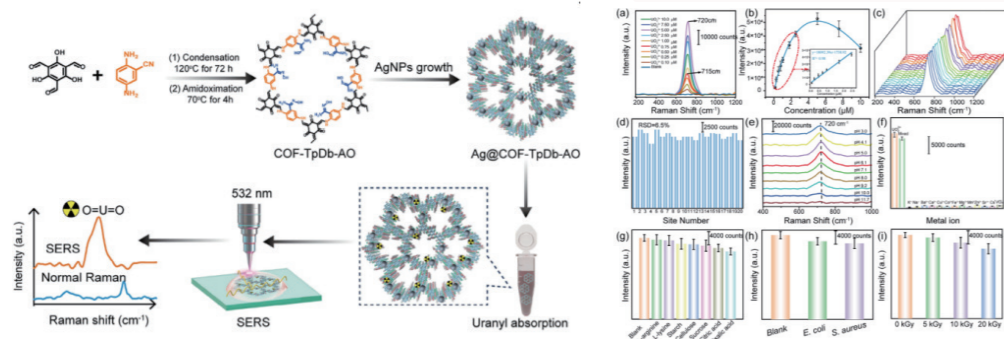
拉曼光谱解析工作：对照已知标准物质的拉曼光谱，与试样的拉曼光谱对比以此定性。利用已发表的或公认的各种化合物基团的特征拉曼位移表进行对照分析，即可对化合物的基团进行鉴别。

混合物分析：混合物的拉曼光谱是各纯物质拉曼光谱的线性叠加谱，据此可以对混合物进行定性分析。利用拉曼软件中嵌入的化学计量学软件进行主成分分析（PCA）、偏小二乘法（PLS）进行混合物分析。

晶型分析：拉曼光谱的位移、谱峰强度、谱峰数目、相对强度、谱峰宽度及退偏比等均与分子或晶体的结构、对称性等参量有关，以此为依据可对分子或晶体结构作出判断。

颗粒分析：利用拉曼成像结合颗粒分析，可以给出面积、直径、周长、长轴、短轴、椭圆比等信息。

案例一：利用Ag@COF-TpDb-AO基底的铀酰表面增强拉曼检测



本研究通过将银纳米颗粒 (AgNPs) 沉积到基于酮烯胺的共价有机框架 (COF-TpDb-AO) 上修饰的脒基团, 制备了一种新型Ag@COF-TpDb-AO基底用于铀酰检测。该方法实现了 $3.72 \mu\text{g/L}$ 的低检测限, 同时展现出 1.26×10^6 的高增强因子、优异的抗干扰性、可重复性和稳定性。该方法可检测自来水、河流及湖泊等实际样本中的铀酰, 回收率高达93.1%至104.8%。

Advanced Functional Materials, 2025, 35, DOI10.1002/adfm.202500901

紫外-可见-近红外分光光度计特色亮点

岛津UV3600紫外-可见-近红外分光光度计-仪器配置

- 1、测试波长范围: 185 ~ 3300nm (透过模式), 220 ~ 2600nm (积分球模式)。
- 2、分辨率: 0.1nm。
- 3、谱带宽度: UV/Vis: 0.1/0.2/0.5/1/2/3/5/8nm 8段转换, NIR: 0.2, 0.5, 1, 2, 3, 5, 8, 12, 20, 32nm 10段转换。
- 4、检测器: 光电倍增管 / InGaAs / Cooled PbS。
- 5、60mm硫酸钡积分球。

岛津UV3600紫外-可见-近红外分光光度计-测试项目

透过模式下固体和液体的吸光度和透射率测定, 积分球模式下固体和液体的吸光度和反射率测试。动力学测试、液体变温测试。

岛津UV3600紫外-可见-近红外分光光度计-技术服务

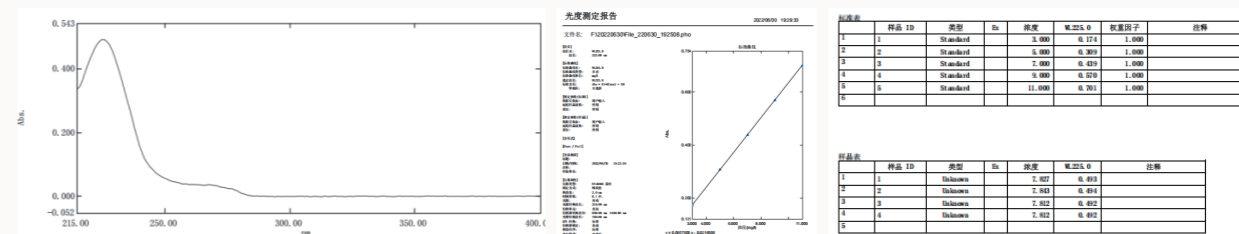
有机化合物定性分析: 从有机化合物的紫外和可见吸收光谱的吸收峰位置、形状和摩尔吸收系数可以推断该有机化合物结构中是否含有不饱和基团及不饱和基团的数量和种类。

无机配位化合物定性分析: 无机配位化合物的价电子跃迁分为电荷迁移跃迁和配位体场跃迁, 前者电子从给予体向与受体相联系的轨道上跃迁, 最大吸收波长处摩尔吸收系数大于10000, 后者为 $f \rightarrow f$ 或 $d \rightarrow d$ 跃迁, 最大吸收波长处摩尔吸收系数小于100。

贵金属纳米样品定性分析: 从贵金属纳米样品的消光光谱可推断该贵金属纳米样品的种类、粒径、形状、结构和局域传导率等性质。

定量分析: 根据朗伯-比尔定律对常量组分、微量组分和痕量组分进行测定。

案例一：水溶液中苯甲酸浓度测定



荧光分光光度计特色亮点

爱丁堡FLS920瞬态/稳态荧光分光光度计-仪器配置

- 1、光源: Xe900 (光谱范围200nm ~ 800nm), μF900 (光谱范围250nm ~ 850nm)。
- 2、单色器: 波长精度: $\pm 0.2\text{nm}$; 波长重复性: $\pm 0.1\text{nm}$, 分辨率: $0.05\text{nm}/18\text{nm}$, 信噪比: $>6000: 1$ 。
- 3、检测器: 光电倍增管。

爱丁堡FLS920瞬态/稳态荧光分光光度计-测试项目

激发光谱、发射光谱、荧光寿命 (10微秒以上)、同步荧光、发射map扫描。

旋光仪特色亮点

鲁道夫Autopol IV旋光仪-仪器配置

- 1、光源: 使用高能量碘钨灯结合窄带宽的多层滤片来得到精确的单色光, 可测试透光率为0.01%的样品。测量波长: 325nm, 365nm, 405nm, 436nm, 546nm, 589nm, 633nm。
- 2、测量范围 $\pm 89^\circ$ 。
- 3、测量精度 0.001° 。
- 4、测量准确度: 0.002° ($\leq 1^\circ$ 时), 0.02° ($1^\circ \sim 5^\circ$), 0.01° ($\geq 5^\circ$ 时)。

鲁道夫Autopol IV旋光仪-测试项目

546nm, 589nm等测量波长, 透过率1/10000以上的具有旋光性的液体样品测定。