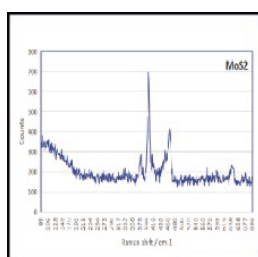


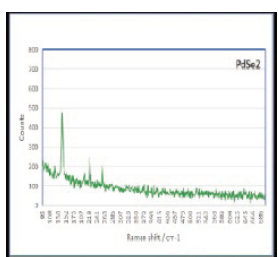
AFM-拉曼联用系统 (SuperSPM-R900)

仪器功能及特点:

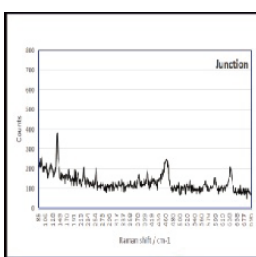
- 采用基于石英音叉的压电自感知探针，如Akiyama探针、SuperSPM探针。
- 采用标准显微镜，实现拉曼或者荧光探测，无需特殊改造。
- 实现频率调制模式的形貌成像等测量分析功能，测量时样品无激光干扰。
- 采用高精度嵌入式测控系统，主机隔音抗震设计，抗干扰能力强。
- 可选配多种规格的平面闭环型扫描器。
- 可选配扩展模块增强系统功能，支持特殊功能定制。



拉曼光谱图-1

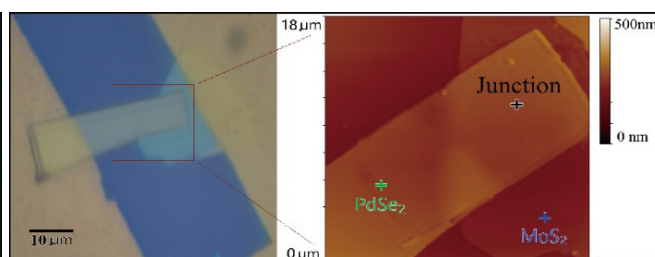
MoS₂

拉曼光谱图-2

PdSe₂

拉曼光谱图-3

结区



光学图像

AFM形貌图

主要技术参数:

- 1、大气环境的原子力显微镜 (AFM)，主要组件包含主机、控制器、测控软件及数据处理系统
- 2、采用压电自感知探针实现形貌成像及力梯度-距离谱曲线等测量功能，形貌成像工作模式为频率调制
- 3、采用压阻传感闭环平面扫描器，最大扫描范围约为 $80\mu\text{m} \times 80\mu\text{m} \times 8\mu\text{m}$ ，XY方向的开环分辨率 $\leq 0.1\text{nm}$ ，闭环分辨率 $\leq 3.0\text{nm}$ 。
- 4、系统噪声水平 (Z方向频率检测的噪声水平，RMS)： $\leq \pm 1\text{Hz}$ 。
- 5、一键自动进样，进样行程 $\geq 10\text{mm}$ ，步距 $\leq 50\text{nm}$
- 6、扫描成像速率 $0.1\text{Hz} \sim 30\text{Hz}$ ，PID反馈控制的响应时间优于 $10\mu\text{s}$
- 7、样品尺寸直径 $\Phi \leq 20\text{mm}$ ，高度 $H \leq 10\text{mm}$ ，扫描角度 0° 、 90° 、 180° 、 360° 可选
- 8、探针针对样品检测的位置可手动调节，探针在X、Y方向的可调节行程 $\geq 6\text{mm}$
- 9、可匹配光学物镜的最小工作距离 $WD \geq 5.8\text{mm}$ ，最大数值孔径 $NA \geq 0.8$
- 10、嵌入式测控系统采用双核处理器 (ARM + DSP)，与上位机通讯采用TCP/IP协议
- 11、配备专用测控电脑及成像测量分析软件，可实时同步显示的数据通道数 ≥ 5 个
- 12、可选配辅助观察光学显微镜系统，含同轴光源照明系统、300万像素CCD系统
- 13、可选配纳米加工模块、静电力显微镜、开尔文探针力显微镜、磁力显微镜等模块
- 14、可选配电容传感的闭环平面扫描器，最大扫描范围约为 $100\mu\text{m} \times 100\mu\text{m} \times 15\mu\text{m}$ ，XY方向的开环分辨率 $\leq 0.1\text{nm}$ ，闭环分辨率 $\leq 0.5\text{nm}$
- 15、拉曼光谱分辨率 $< 2\text{cm}^{-1}$ ，信噪比：硅三阶峰 $> 25:1$
- 16、拉曼mapping空间分辨率：XY $< 600\text{nm}$ ，Z $< 1.5\mu\text{m}$