

DSR300微纳器件 光谱响应度测试系统



DSR300系列半导体参数分析仪是一款专用于低维材料光电测试的系统。其功能全面，提供多种重要参数测试。系统集成高精度光谱扫描，光电流扫描以及光响应速率测试。40 μ m探测光斑，实现百微米级探测器的绝对光谱响应度测量。超高稳定性光源支持长时间的连续测试，丰富的光源选择以及多层光学光路设计可扩展多路光源，例如超连续白光激光器，皮秒脉冲激光器，半导体激光器，卤素灯，氙灯等，满足不同探测器测试功能的要求。是半导体微纳器件研究的优选。

主要技术参数

光源

氙灯光源	超连续白光光源A	连续激光器	皮秒脉冲激光器
光谱范围: 250-1800nm 不稳定性: <1%	光谱范围: 400-2400nm 频率: 0.01-200MHz 脉宽: 100ps	波长: 405nm, 532nm, 633nm, 808nm, 980nm可选; 不稳定性: <1%	波长: 375nm, 405nm, 488nm, 785nm, 976nm可选, 脉宽: 100ps; 频率: 1-20MHz

显微镜头

10倍 (标配)	50倍消色差物镜	50倍紫外物镜	40倍反射式物镜
工作距离>17mm NA值: 0.42 光谱范围: 350-800nm	工作距离>17mm NA值: 0.42 光谱范围: 480-1800nm	工作距离>12mm NA值: 0.42 光谱范围: 240-500nm	工作距离>7.8mm NA值: 0.5 光谱范围: 200nm-20 μ m

数采

锁相放大器	keithley2612B	keithley2636B
斩波频率: 20Hz~1KHz; 频率漂移: <1%; 电压输入模式: 单端输入或差分输入; 电压、电流两种输入模式; 满量程灵敏度: 1nV至1V; 电流输入增益: 106或108V/A; 动态储备: >100dB; 单通道显示, 显示X、Y、R、 θ 值;	量程: 100nA/1A 最小信号: 1nA 本地噪音: 100pa 分辨率: 100fa 通道数: 2	量程: 1nA/1A 最小信号: 10pA 本地噪音: 1pa 分辨率: 10fa 通道数: 2

制冷样品台

温度范围: -196 $^{\circ}$ C-600 $^{\circ}$ C, (-196 $^{\circ}$ C需要选择专用冷却系统) 全程温度精度/温度性: 0.1 $^{\circ}$ C/<0.01 $^{\circ}$ C 光孔直径: 2.4mm 样品区域面积: 直径22mm 两个样品探针, 1个LEMO接头 (可增加至1探针) 工作距离: 4.5-12.5mm 气密样品腔室, 可充入保护性气体, 独立温度控制

功能:

- 光谱响应度
- 不同偏压下的IT曲线
- 单色光/变功率IV;
- LBIC, Mapping
- 不同辐照度IT曲线 (分辨率200ms)
- 线性度测试
- 瞬态光电压
- 瞬态光电流
- 响应速率测试

光谱仪

300mm焦距C-T光谱仪
光谱仪分辨率: 0.1nm; 波长准确度: \pm 0.2nm 波长重复性: \pm 0.1nm; 扫描步距: 0.005nm 光谱范围200-2000nm; 6档自动滤光片轮, 圆孔抽拉式固定狭缝, 孔径0.2mm,0.5mm,1mm, 1.5mm,2mm,2.5mm,3mm; 内置电动机械快门, 软件控制快门开关; 杂散光抑制比: 10^{-5}

探针台配置

4个探针座, 配20/10微米针尖探针 2米三同轴电缆, 漏电流小于1pA。 真空吸附样品台, 探针座: X Y Z方向, 12mm调节行程, 0.75 μ m 调节分辨率。

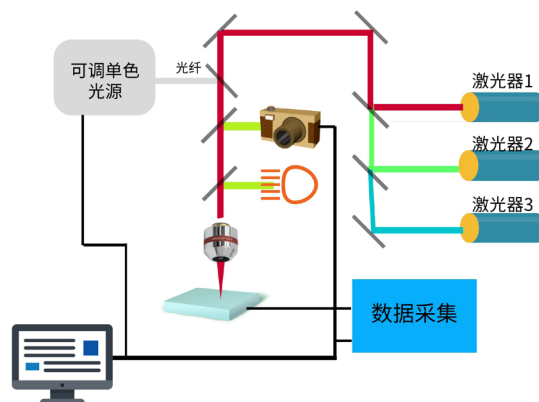
LBIC Mapping

XY方向行程50mm, 分辨率5 μ m, (1 μ m可选), 扫描点间距: 最小1 μ m
--

响应速率测试

示波器型号: MDO32 模拟带宽100MHz 采样率5GS/s 记录长度10M 时间范围: μ S-S, 需要配合调制激光器使用 时间范围: 10nS-S,需要配合皮秒脉冲激光器使用

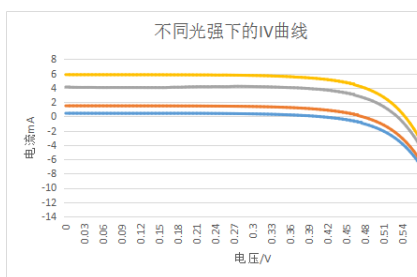
DSR300微纳器件光谱响应度测试系统



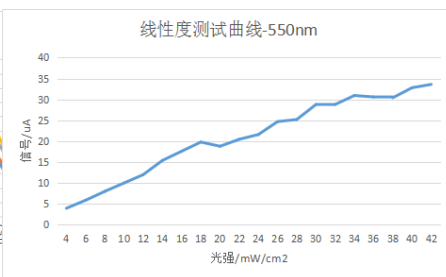
三维可调高稳定探针台结构，方便样品位置调节。

内置三路半导体激光器或者两路光纤激光器，外置一路万能激光光路。可以引入可调单色光源,进行全光谱范围的光谱响应度测试。

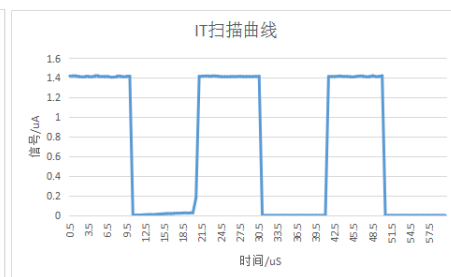
测试功能曲线：



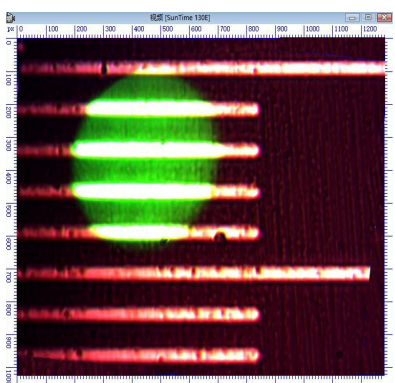
不同功率下的IV曲线



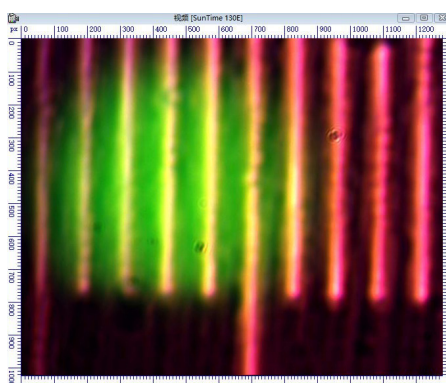
线性度测试曲线



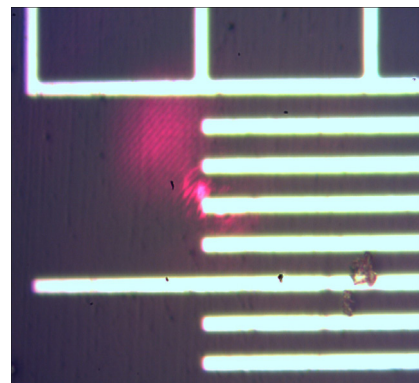
寿命测试曲线（上升时间，下降时间）



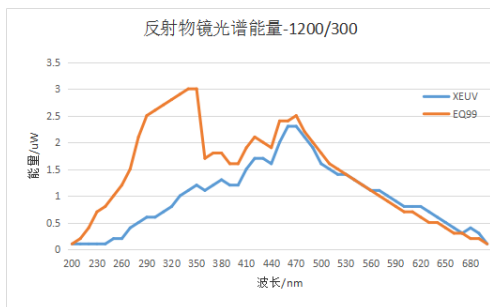
40μm光斑@550nm@50倍物镜200μm光纤



70μm光斑@550nm@50倍物镜400μm光纤



5μm光斑@375nm皮秒激光器@40倍物镜



紫外增强氙灯和 EQ99 光源的单色光能量曲线，使用 40 倍反射式物镜，300mm 焦距光谱仪，光谱仪使用 1200 刻线 300nm 闪耀光栅，光斑直径大小 80μm。