

爱丁堡光谱产品在光伏行业中的解决方案



我国在“碳中和”成为全球命题的背景下,于2021年开启双碳元年。自21世纪初至今,我国的光伏行业共经历了起步、发展、衰退、回暖四个阶段后,进入了稳步增长期,目前已成为了光伏发电新增装机容量世界排名第一的国家。我国光伏行业实现从无到有、从有到强的跨越式发展。基于此,经历了多种发展路径,为研制器件效率最高的器件做出努力。

显微共聚焦拉曼光谱

相关仪器特点:

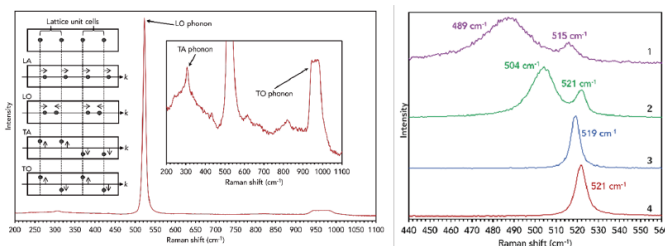


爱丁堡显微共聚焦拉曼光谱仪
RMS1000

- 模块化科研级拉曼光谱仪
- 双焦长光谱仪可同时配置
(800mm&250mm)
- 内置标准物质和自动校准功能
- 真共聚焦技术

应用案例:硅的晶化率及应力的测定

沉积在玻璃或碳化硅上的硅广泛用于生产光伏电池,其优异的性能取决于无定型硅和微晶硅两种结构是否能达到预定比例和分布



硅的拉曼光谱以及硅的缺陷拉曼光谱

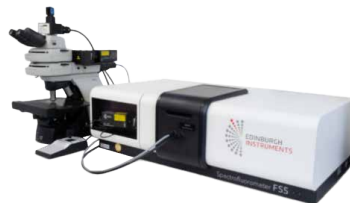
稳态瞬态荧光光谱仪

相关仪器特点:



爱丁堡模块化
稳态瞬态荧光光谱仪FLS1000

- 模块化搭建
- 无与伦比的光谱分辨率
- 行业领先的信噪比
- 客制化定制需求



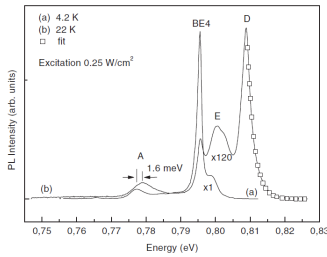
爱丁堡一体化
稳态瞬态荧光光谱仪FS5

- 多功能灵活配置
- 自动识别的样品支架
- 简洁易用的操作软件

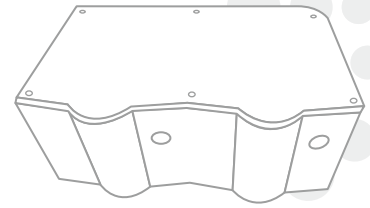
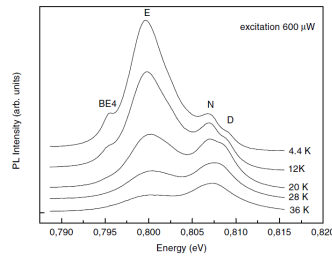
应用场景:

硅的缺陷以及杂质的测定

随温度变化的光致发光 (PL) 光谱是一种强大的光学方法,可用于识别硅和III-V 族半导体中的缺陷和杂质以及确定半导体带隙。



硅缺陷光致发光光谱



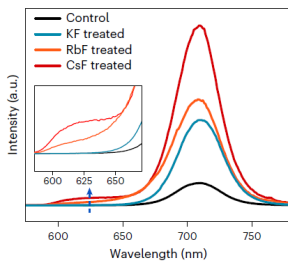
对称式长焦长单色器带来无与伦比的光谱分辨率

钙钛矿太阳能电池光谱分析

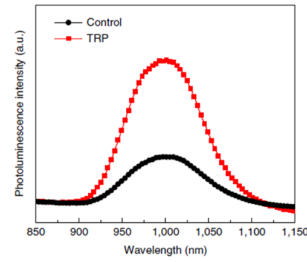
通过对钙钛矿太阳能电池的PL光谱进行测量和分析,可以评估材料的光电性能和发光特性探索材料光吸收过程中的能带结构、载流子的迁移等重要信息。

光致发光光谱

爱丁堡稳态瞬态荧光光谱仪可配置波长至900/980nm的检测器,完成叠层,钙钛矿/晶硅太阳能电池的表征,除此之外,对于钙钛矿/钙钛矿窄带隙钙钛矿材料,可扩展检测器至近红外区。



Nat Energy 8, 372–380 (2023)



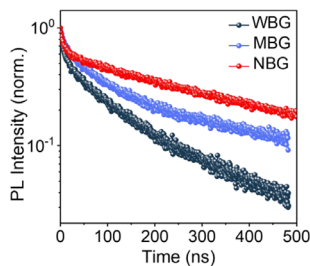
Nat Energy 4, 864–873 (2019)



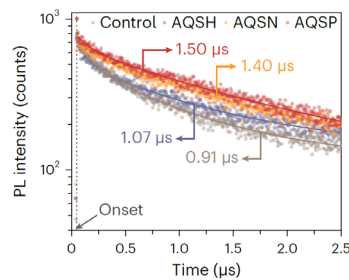
多种检测器选项, 满足多样的测试需求
(图片来源于Hamamatsu Photonics)

载流子迁移测定

爱丁堡仪器提供波长范围在250 nm-980nm皮秒寿命光源,最高重频可达到80MHz, 均可在TCSPC及MCS双模式下进行工作。



Nature 625, 516–522 (2024)



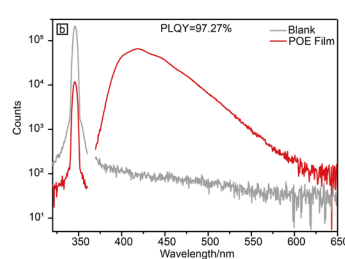
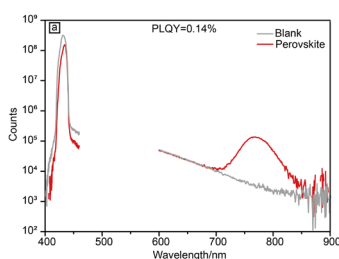
Nat Energy (2024)
DOI:10.1038/s41560-024-01451-8



多波长高功率脉冲激光器

量子效率

爱丁堡提供全新的积分球选项,直径为150mm,后续可在同一个积分球升级,完成内/外量子效率的测定,也为QFLS的计算提供数据支持 ($QFLS = QFLS_{rad} + kT \ln(PLQY)$)。



a: 钙钛矿光伏器件量子效率的测定;
b: POE封装胶膜量子效率的测定



FLS1000全新电动积分球