

稳态瞬态荧光-闪烁体综合性能表征系统



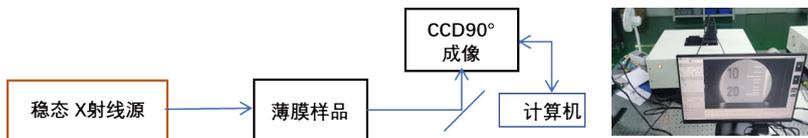
闪烁体是一类吸收高能粒子或射线后能够发光（探测器灵敏波段）的材料，可分为有机和无机两大类，按其形态又可分为固体、液体和气体三种。当闪烁体受到高能粒子或射线照射后能够发生能级跃迁，且产生的紫外可见光强度可被光电探测器探测到。当X射线与闪烁体作用时，一个X射线光子，可以产生多个光子，与紫外可见光不同，因为X射线的能量足以使物体电离，使电子脱离能级的束缚。能量越高的X射线光子，通过产生俄歇电子，康普顿散射等产生更多的电离电子（二次电子），二次电子热能化退至激发能级，通过荧光或磷光的方式发光。因此闪烁体对辐射具有能量分辨率。在医学上，闪烁体是核医学影像设备的核心部件，通过它可以快速诊断出人体各器官的病变大小和位置。闪烁体在行李安检、集装箱检查、大型工业设备无损探伤、石油测井、放射性探测、环境监测等领域也都发挥着不可替代的作用。闪烁体还是制造各类对撞机中电磁量能器的重要材料，它可捕捉核反应后产生的各种粒子的信息，是人类探索微观世界及宇宙演变的重要工具。

稳态瞬态荧光-闪烁体综合性能表征系统可综合测试稳态瞬态光致发光以及X射线辐射发光。X射线辐射样品仓安装可控屏蔽快门，在辐射光源最大功率下关闭快门时，样品位置辐射剂量小于10uSv/h，辐射防护满足国标GBZ115-2023《低能射线装置放射防护标准》的要求。

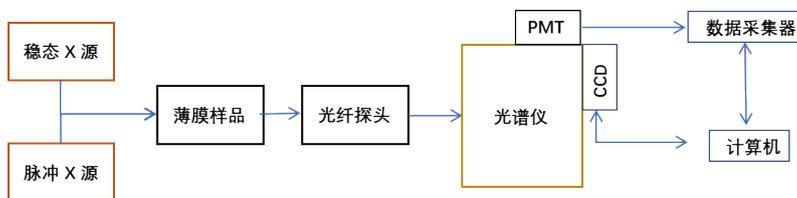
该系统可根据用户需要搭建以下功能

- 稳态荧光/瞬态荧光
- 稳态X射线荧光/瞬态X射线荧光
- X射线荧光成像
- 显微荧光/显微荧光寿命成像
- 温度相关光谱

X射线荧光成像



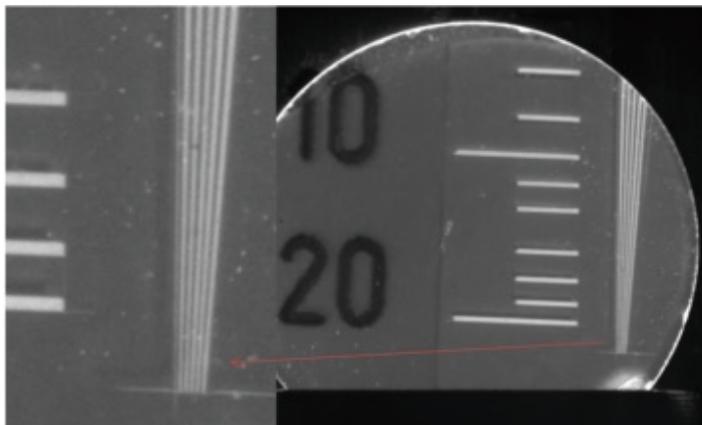
瞬态X射线荧光寿命测试



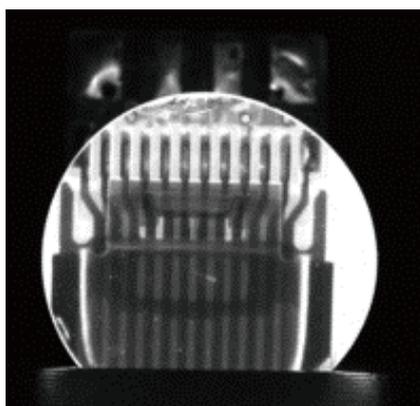
技术参数

稳态X射线荧光	光源	4-50kV, 功率0-50W连续可调; 钨靶; 铍窗厚度200 μ m, 样品位置辐射剂量: 0-25Sv/h;
	光路	透射和反射双光路, 可切换
	辐照发光范围	200-900nm
	监视器	内置监视器方便观察样品发光, 可拍照
	快门	可控屏蔽快门, 辐射光源最大功率下, 关闭快门, 样品位置辐射剂量小于10uSv/h
	辐射防护	辐射防护满足国标GBZ115-2023《低能射线装置放射防护标准》的要求。
	样品支架	配备粉末、液体、薄膜样品架
瞬态X射线荧光	光源	纳秒脉冲X射线源 脉冲宽度: 50ns 寿命范围: 100ns-50ms 数据采集: 示波器
		皮秒脉冲X射线源 脉冲宽度: <100ps 数据采集: TCSPC计数器
稳态荧光	光谱范围	发射光谱: 200-870nm (选配探测器可拓宽光谱范围)
	光谱分辨率	0.08nm@435.83nm
	水拉曼信噪比	>10000:1
	光源	75W, 输出光谱范围: 200nm-1800nm, 灯杯光学设计, 耦合效率高于90%
	光谱仪	焦距: 320mm 杂散光: 1×10^{-5} 光谱分辨率: 0.08nm 波长准确度: ± 0.2 nm 波长重复性: ± 0.1 nm
瞬态荧光	脉冲光源	可选微秒脉冲氙灯, 皮秒脉冲激光器, 超连续谱光源, OPO 波长可调谐纳秒激光器等
	寿命测试范围	MCS: 10 μ s-10s, TCSPC: 500ps-10 μ s
	时间相关单光子计数器	计数率: 100Mcps 分辨率: 16/32/64/128/256/512/1024ps.....33.55 μ s 通道数: 65535
	测试功能	稳态测试功能: 激发扫描, 发射扫描, 同步扫描, 三维扫描 瞬态测试功能: 动力学扫描, 寿命扫描, 时间分辨光谱扫描 数据处理功能: 量子产率计算, TRES Slicing, 光谱校正, PL mapping, FLIM 可选功能: 温度控制扫描, 偏振测试
	扩展功能	多种激发源扩展, 近中红外光谱测试, 变温光谱测试, 显微光谱测试, 量子产率测试

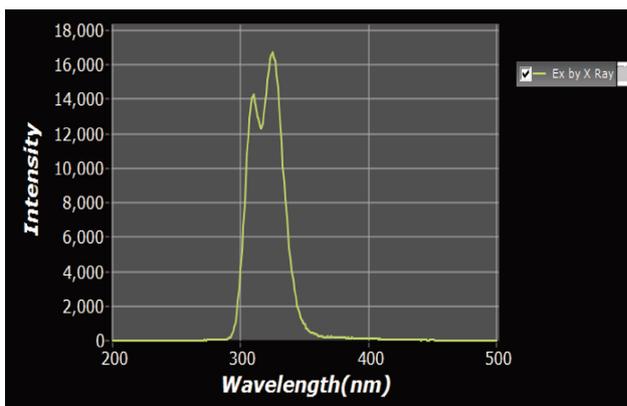
X射线荧光成像



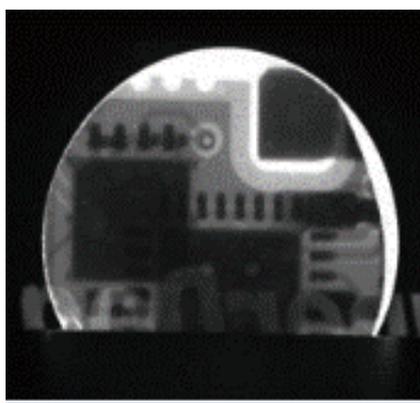
TYP 39分辨率卡的X射线图像。测试1mm厚的YAG(Ce)时，分辨率可以达到20lp/mm以上。



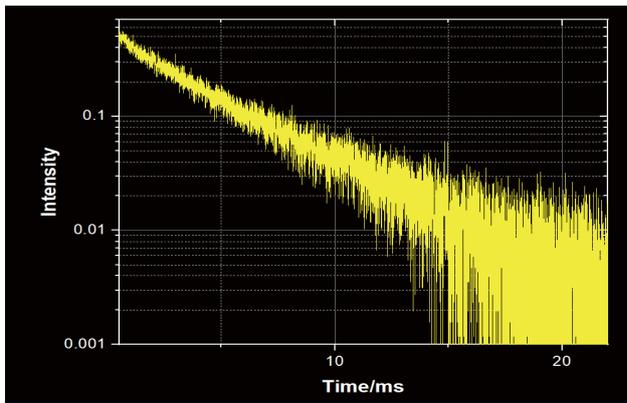
手机充电头成像



稳态X射线荧光测试



密码狗成像测试



瞬态X射线荧光测试