# $Sr_2SiO_4:Eu^{2+},Dy^{3+}$的光存储特性研究

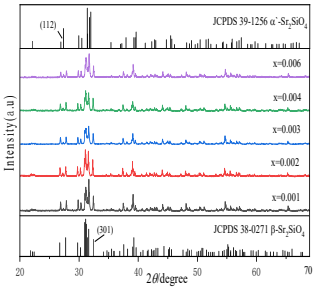
一．成果完成人及所在单位：周琼，光电与通信工程学院 指导教师：许英朝、孟宪国

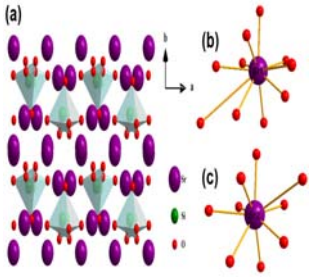
## 二．成果简介：

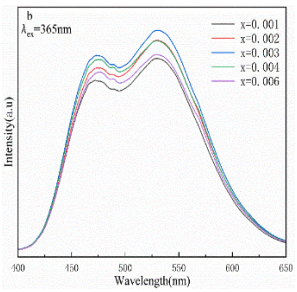
通过还原气氛下的高温固相反应制备了 $Sr_{1.994-x}SiO_4:0.006Eu^{2+}, xDy^{3+}$($x$=0.001~0.006)荧光粉。利用 X 射线衍射仪（XRD）和荧光分光光度计分析 $Sr_{1.994-x}SiO_4:0.006Eu^{2+}, xDy^{3+}$荧光粉的晶体结构和发光性能，通过光致发光（PL）谱和光激励发光（PSL）谱表明所有的发光中心都来源于 $Eu^{2+}$离子。在 320 nm 和 365 nm 的激发下，可以观察到以 470 nm 为中心的蓝光发射和 530 nm 为中心的绿光发射。热释光测试证明，$Sr_{1.994-x}SiO_4:0.006Eu^{2+}, xDy^{3+}$材料的俘获陷阱深，室温下受热扰动影响小，在 800 nm 红外光激发下，被俘获的电子释放，在发光中心中与空穴复合发光。在 254 nm 紫外线照射 0.5 h 后，用 980 nm 红外激光器照射，可以观察到绿色的光激励发光，结果表明 $Sr_{1.994-x}SiO_4:0.006Eu^{2+}, xDy^{3+}$具有光存储特性。

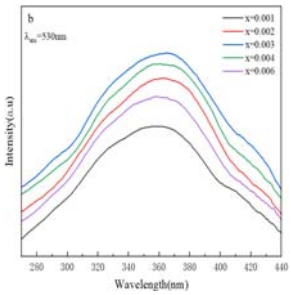
## 三．主要研究内容及创新点：

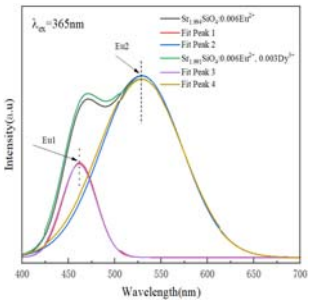
制备的镝离子和铕离子共掺硅酸锶的发光材料的化学通式为：$Sr_{1.994-x}SiO4:0.006Eu^{2+}, xDy^{3+}$，其中 x 为摩尔分数，x=0.001~0.006。通过 X 射线衍射仪分析得出，当原始材料 $SrCO_3:SiO_2$ 为 2:1 时，无 $SrCO_3$ 相的出现，样品主相均为 β 相的 $Sr_2SiO_4$。光致发光谱表明所有的发光中心都来源于 $Eu^{2+}$的 5d→4f 的跃迁，通过高斯拟合得出，发射中心主要来源于 Eu1（470nm 左右）和 EU2（530nm 左右），当 $Dy^{3+}$杂浓度为 0.003 时，发光强度最高。热释光测试结果显示，双掺杂 $Eu^{2+}$，$Dy^{3+}$的 $Sr_2SiO_4$ 陷阱密度强，存储信息较多，同时在室温下受热扰动影响小，深陷阱中的电子被 800 nm 红外激光激发，释放电子与空穴结合发光。黑暗环境下，紫外光照射 0.5 h 后，用 980 nm 红外光激光器照射，明显观察到绿色亮光。因此，研究结果表明 $Sr_2SiO_4:Eu^{2+},Dy^{3+}$荧光粉具有光存储的特性。

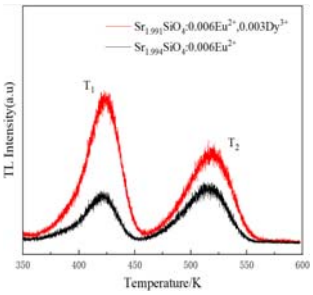


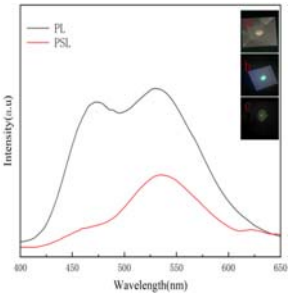



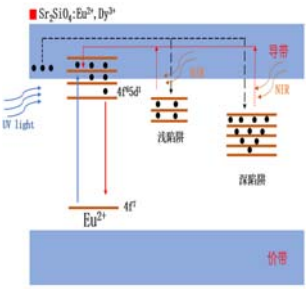




## 四．主要研究成果及应用情况

周琼，孟宪国，许英朝等，$Sr_2SiO_4:Eu^{2+},Dy^{3+}$的光存储特性研究，发光学报（EI 源刊，已录用）

**联系人：周琼，　　电　话：17750592051　　Email:1907871427@qq.com**