Eu3+掺杂 Sr3Y2Te09 的新型红色荧光粉

一．成果完成人及所在单位：杨寅，光电与通信工程学院 指导教师：熊飞兵、林洪沂

二．成果简介：

采用高温固相法制备了一系列 $Sr_3Y_{2-x}TeO_9$：xEu^{3+}新型红色荧光粉，研究结果表明新型红色荧光粉 $Sr_3Y_{2-x}TeO_9$：xEu^{3+}能在近紫外光或蓝光激发下发出强烈的红光。

三．主要研究内容及创新点：

通过采用高温固相法制备了一系列 $Sr_3Y_{2-x}TeO_9$：xEu^{3+}新型红色荧光粉，研究了 $Sr_3Y_{2-x}TeO_9$：xEu^{3+}的物相结构、发光性能、衰减寿命以及热稳定性。研究结果表明新型红色荧光粉 $Sr_3Y_{2-x}TeO_9$：xEu^{3+}能在近紫外光或蓝光激发下发出强烈的红光，并确定了 $Sr_3Y_{2-x}TeO_9$：xEu^{3+}的浓度猝灭机制是电偶极-电偶极之间相互作用。其色坐标结果表明，随着掺杂浓度的增加该荧光粉的色坐标均在红色区域。温度相关荧光发射光谱揭示了该荧光粉具有良好的热稳定性。荧光衰减曲线显示在 $Sr_3Y_{2-x}TeO_9$：xEu^{3+}荧光粉中当 x=0.34 时为最佳掺杂浓度，其平均荧光寿命为 0.619 ms。综合以上研究结果表明新型红色荧光粉 $Sr_3Y_{2-x}TeO_9$：xEu^{3+}在荧光转换近紫外激发白光二极管中具有良好的应用前景。

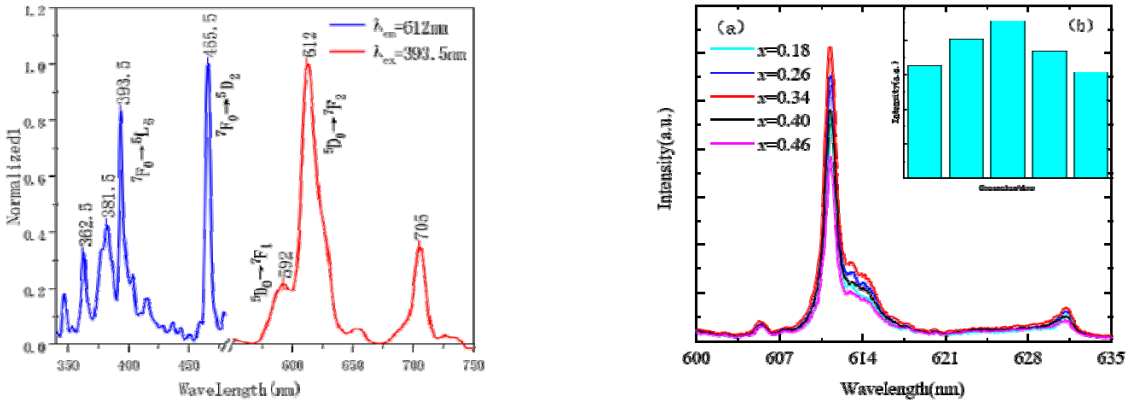


图 1 $Sr_3Y_{1.99}TeO_9$：$0.01Eu^{3+}$荧光粉荧激发光谱和发射光谱

图 2 $Sr_3Y_{2-x}TeO_9$：xEu^{3+}（x=0.18-0.46）的荧光发射谱（a）；Eu^{3+}掺杂浓度与主荧光峰发射强度的关系图（b）

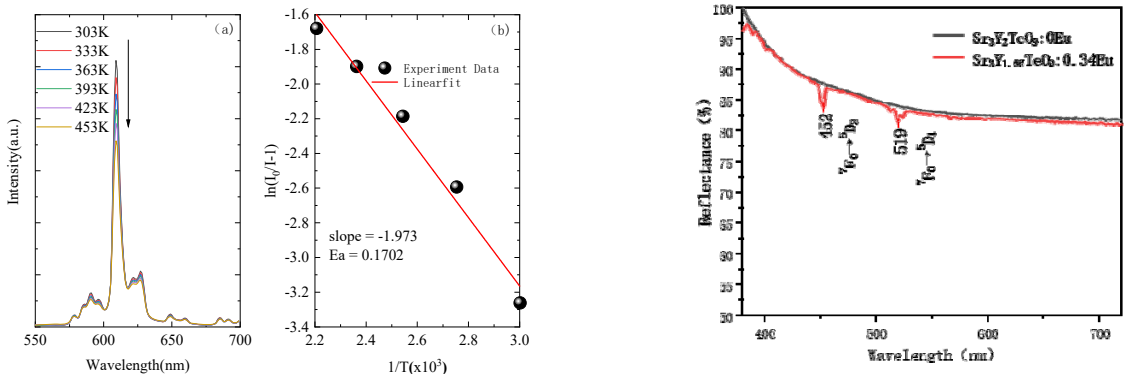


图 3　不同温度下 $Sr_3Y_{1.66}TeO_9$：$0.34Eu^{3+}$荧光粉的荧光发射谱（a），$Sr_3Y_{1.66}TeO_9$：$0.34Eu^{3+}$ 荧光粉$ln（I_0/I-1）$与 $1/kT$关系图（b）。

图 4　$Sr_3Y_{1.66}TeO_9$：$0.34Eu^{3+}$样品的漫反射光谱

四．主要研究成果及应用情况

在《人工晶体学报》发表论文一篇（录用）。

联系人：杨寅　　电　话：18059224806　　Email:2022031189@stu.xmut.edu.cn