Synthesis, Luminescent Properties and White LED Fabrication of Sm^{3+} Doped Lu_2WMoO_9

一. 成果完成人及所在单位： 陈子军，材料科学与工程学院　　指导教师：曹春燕

二. 成果简介：

以红色荧光粉为研究对象，使用高温固相法制备了 Sm^{3+}掺杂 Lu_2MoWO_9 系列红色荧光粉。利用 X 射线粉末衍射仪(XRD)、扫描电子显微镜(FE-SEM)和荧光光谱仪对合成荧光粉的物相结构、形貌、光致发光性能、高温光谱性能等进行表征与分析。研究结果表明，Sm^{3+}掺杂 Lu_2MoWO_9 在 O^{2-}-W^{6+}, Mo^{6+} 电荷迁移带激发下，可发出明亮的橙红光，最佳掺杂浓度为 1 mol%。将 Sm^{3+}掺杂 Lu_2WMoO_9 荧光粉封装在紫外 365 nm 芯片上得到近白光二极管（W-LED）。研究结果发表在 Coatings 2021, 11, 403 上。

三. 主要研究内容及创新点：

将 Sm^{3+}掺杂 Lu_2MoWO_9 系列的红色荧光粉作为研究对象，对其发光性能进行表征与分析。图 1 为 Sm^{3+}掺杂 Lu_2MoWO_9 的样品的激发光谱（λ_{em} = 614 nm）和发射光谱（λ_{ex} =368 nm）。激发光谱主要由两个宽激发带（O^{2-}-W^{6+}和 O^{2-}-Mo^{6+}电荷迁移带）和 Sm^{3+} 4f-4f 锐激发峰组成，发射光谱主要由波长为 567 nm、603（614）nm、650（660）nm 和 712 nm 四个发射峰为主，分别对应 Sm^{3+}的 $^4G_{5/2}\rightarrow{}^6H_J$(J=5/2、7/2、9/2、11/2)辐射跃迁，其中 $^4G_{5/2}\rightarrow{}^6H_{7/2}$ 的橘红色发射光峰值最强。图 2 为 Sm^{3+}掺杂的 Lu_2WMoO_9 光谱温度依赖关系、与 UV 365 nm 芯片封装 W-LED 光谱、点亮 W-LED 图片及点亮 W-LED 色坐标图谱。研究结果表明合成的 Sm^{3+}掺杂 Lu_2WMoO_9 荧光粉可与 UV 365 nm 芯片封装得到近 W-LED。

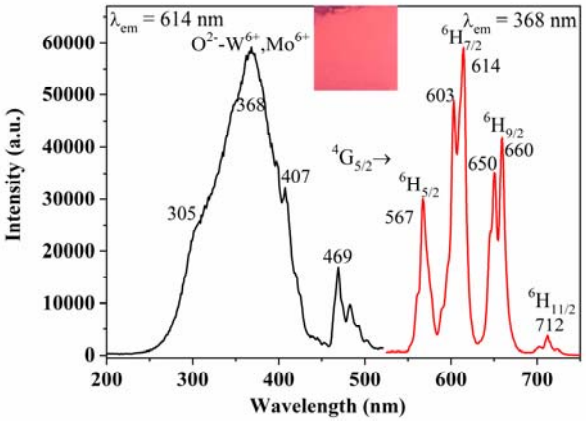


图 1　Sm^{3+}掺杂的 Lu_2WMoO_9 激发和发射光谱

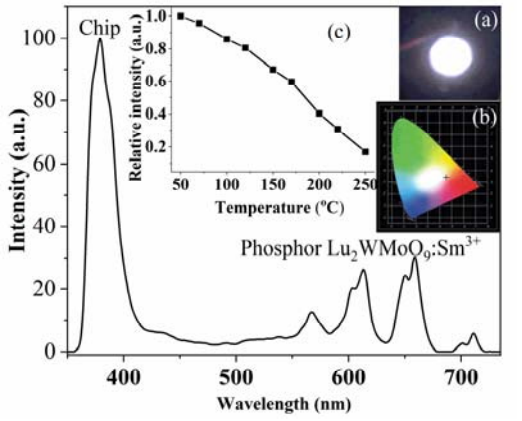
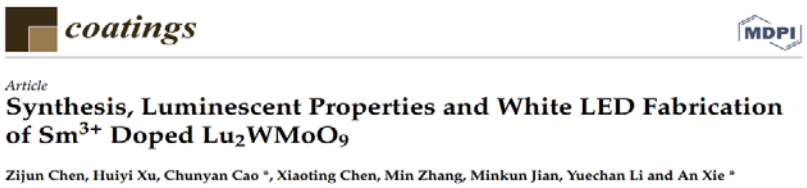


图 2　Sm^{3+}掺杂的 Lu_2WMoO_9 变温光谱，W-LED 光谱，点亮 W-LED 图片及色坐标图。

四. 主要研究成果及应用情况

发表 SCI3 区论文一篇（Coatings 2021, 11, 403）。


coatings　MDPI

Article

Synthesis, Luminescent Properties and White LED Fabrication of Sm^{3+} Doped Lu_2WMoO_9

Zijun Chen, Huiyi Xu, Chunyan Cao *, Xiaoting Chen, Min Zhang, Minkun Jian, Yuechan Li and An Xie *

联系人：陈子军，　　电　话：15587744381　　Email:xmutchenzj@126.com