

编号: CDUT-2021-

中文标题:  $\text{CaY}_{0.6}(\text{MoO}_4)_{1.9}:\text{Eu}^{3+}$  红色荧光粉的合成及  $\text{Sm}^{3+}$  离子共掺增强其发光性能研究

英文标题: Synthesis and luminescence enhancement of  $\text{CaY}_{0.6}(\text{MoO}_4)_{1.9}:\text{Eu}^{3+}$  red phosphors by  $\text{Sm}^{3+}$  co-doping

入藏号:

中国科学院文献情报中心期刊分区 (升级版): 材料科学: 硅酸盐 2 区/TOP

作者: 姜三钢; 张佩聪; 陈宇; 熊强; 邱克辉.

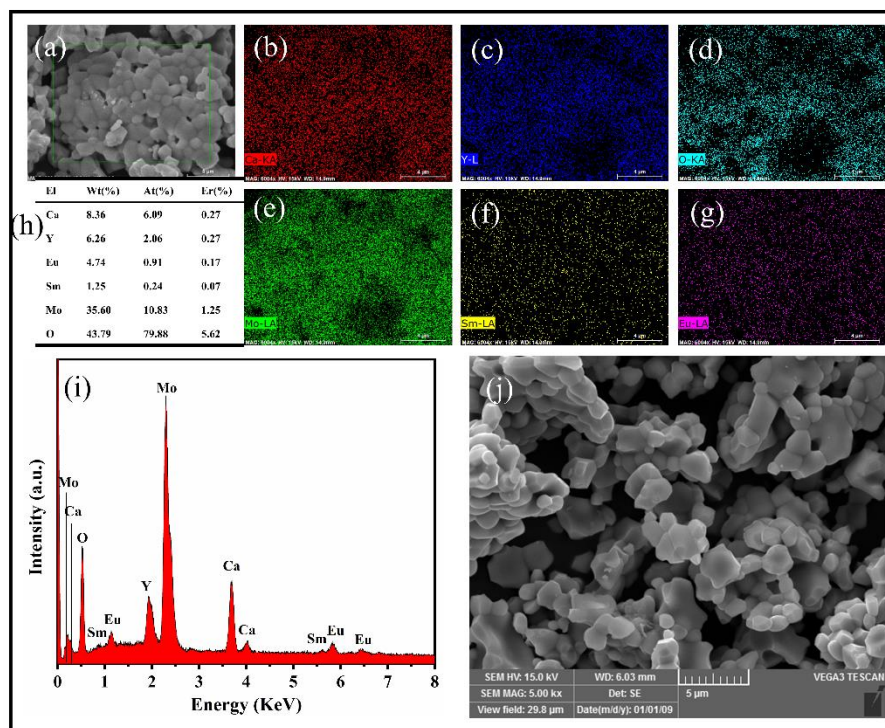
来源出版物: Ceramic International

卷: 47 期: 7 A 部分 出版年: 1 April 2021

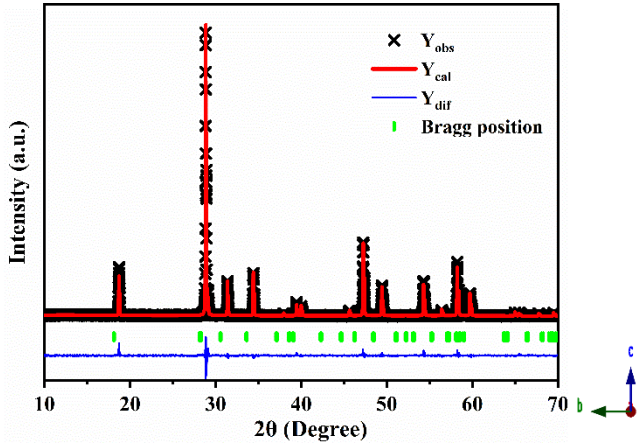
第一地址: 成都理工大学

关键词: 红色荧光粉; 能量传递; 白光 LED; 钼酸盐.

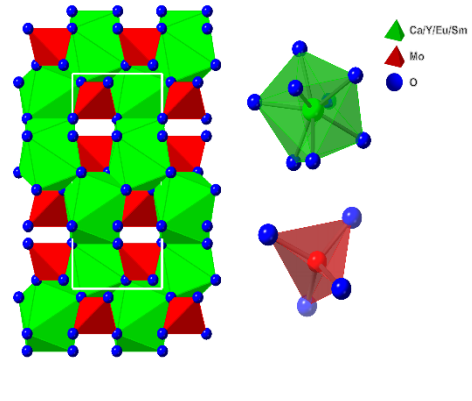
代表图:



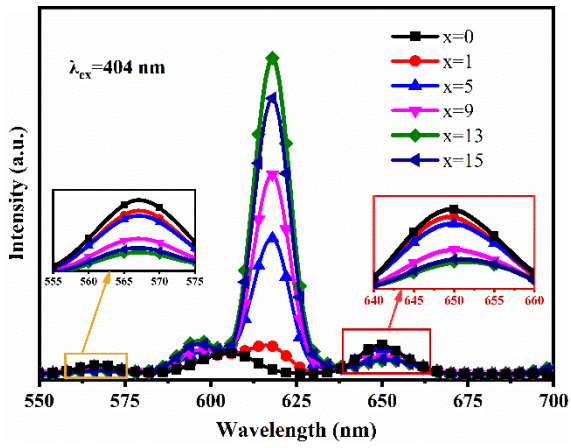
$\text{CYMO}:\text{Eu}^{3+},\text{Sm}^{3+}$  样品的 SEM, EDS-Mapping 及各元素相对含量图



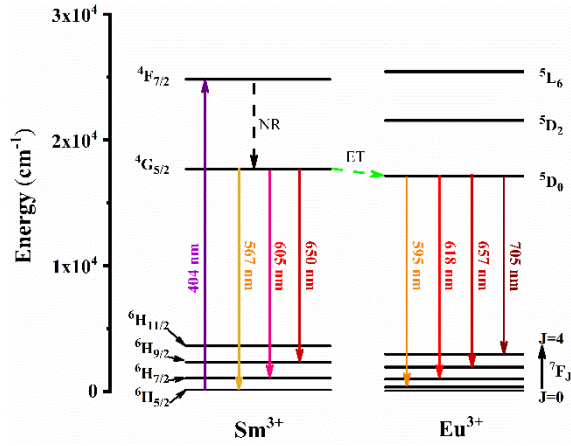
CYMO:Eu<sup>3+</sup>,Sm<sup>3+</sup> 样品的晶体结构精修图



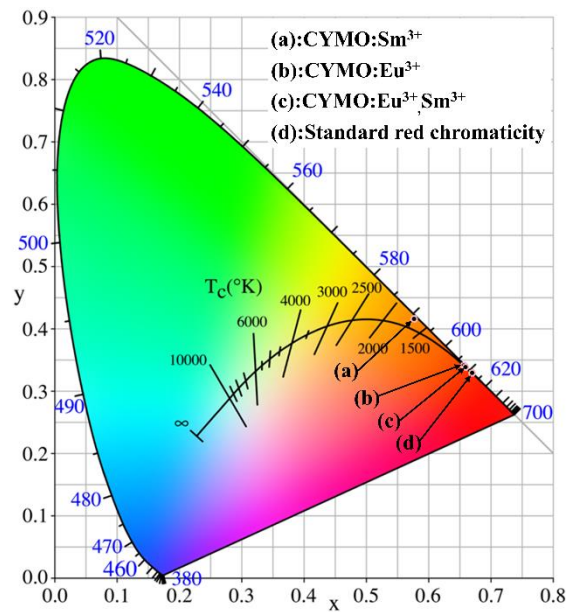
CYMO:Eu<sup>3+</sup>,Sm<sup>3+</sup>晶体结构示意图



CYMO: 3%Sm<sup>3+</sup>, x%Eu<sup>3+</sup>荧光粉的发射光谱图



Sm<sup>3+</sup>→Eu<sup>3+</sup>的能量传递示意图



CYMO:Sm<sup>3+</sup>, (b) CYMO:Eu<sup>3+</sup>, (c) CTMO: Eu<sup>3+</sup>,Sm<sup>3+</sup>, 荧光粉的色坐标图

**摘要:** 采用燃烧合成法制备了离子掺杂的  $\text{CaY}_x(\text{MoO}_4)_{1.5x+1}:\text{Eu}^{3+}$  ( $x = 0.2, 0.4, 0.6, 1, 2$ )系列红色荧光粉。XRD 测试结果表明, 所有样品的衍射峰均和  $\text{CaMoO}_4$  (JCPDS NO.77-2239)的标准卡片相匹配, 属于四方晶系, 空间群为  $I4_1/a$ 。在波长为 393 nm 的近紫外光激发下, 所有样品均呈现出几个窄而强的发射峰, 最强的发射峰位于 618 nm 处, 对应于  $\text{Eu}^{3+}$ 离子  $^5\text{D}_0 \rightarrow ^7\text{F}_2$  的电荷迁移跃迁。当组分为  $\text{CaY}_{0.6}(\text{MoO}_4)_{1.9}$  下文简称 CYMO)时, 荧光粉的发光强度最强。当  $\text{Sm}^{3+}$ 掺杂进入 CYMO: $\text{Eu}^{3+}$ 后,  $\text{Eu}^{3+}$ 在 393 和 464 nm 处的吸收峰均被拓宽, 且峰的强度比单掺  $\text{Eu}^{3+}$ 离子的样品显著提升。从 CYMO: $\text{Eu}^{3+}, \text{Sm}^{3+}$ 荧光粉的激发和发射光谱中发现了  $\text{Sm}^{3+}$  和  $\text{Eu}^{3+}$ 之间的能量传递, 通过  $\text{Sm}^{3+}$ 的荧光寿命确认了能量传递过程。 $\text{Sm}^{3+}$ 离子和  $\text{Eu}^{3+}$ 离子之间的能量传递机制为电偶极-电偶极交互作用, 当  $\text{Eu}^{3+}$ 和  $\text{Sm}^{3+}$ 掺杂量分别为 13%和 3%时, 能量传递效率为 17.9%。CYMO:13% $\text{Eu}^{3+}, 3\% \text{Sm}^{3+}$ 荧光粉的 CIE 色坐标为( $x = 0.6598, y = 0.3388$ ), 色纯度为和 93.72%。所有的研究结果表明 CYMO:13% $\text{Eu}^{3+}, 3\% \text{Sm}^{3+}$ 是一种具有优异性能的红色荧光粉, 在 n-UV 光激发的 w-LEDs 中具有潜在的应用前景。

**文章链接地址:** <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272884220337809?via%3Dihub>