一种 Mn4+掺杂的复合铝酸盐红色荧光粉和其制备方法及其应用

一. 成果完成人及所在单位： 陈浩，光电与通信工程学院　　指导教师：熊飞兵

二. 成果简介：

制备了一种适合紫外光或蓝光芯片激发、发射荧光波长较窄、热稳定性高的 Mn4+掺杂复合铝酸盐红色荧光粉，该荧光粉克服了白光 LED 存在色温较高(CCT>6000K)、显色指数较低(Ra<80)等缺陷，可望作为红色发光材料应用于紫外或蓝光芯片激发三基色发光材料的白光 LED 中，在固态照明、显示等领域有着广泛的应用潜力。

三. 主要研究内容及创新点：

制备的锰掺杂复合铝酸盐红色发光材料的化学通式为：M4Al14O25:xMn4+，其中，M 为 Mg、Ca、Sr、Ba、Cu、Zn 中的一种或几种的组合，x 为摩尔分数，x＝0-2.00％。通过荧光发射光谱等手段验证了上述锰掺杂复合铝酸盐红色发光材料的发光性质，结果表明锰掺杂复合铝酸盐红色发光材料在紫外光或者蓝光芯片激发下发出 656nm 的红光，在固态照明、显示等领域有着广泛的应用潜力。

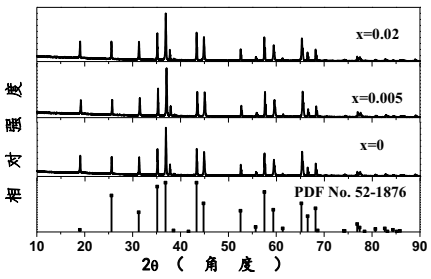


图 1 $Mg_4Al_{14}O_{25}:Mn^{4+}$发光材料的 XRD 图

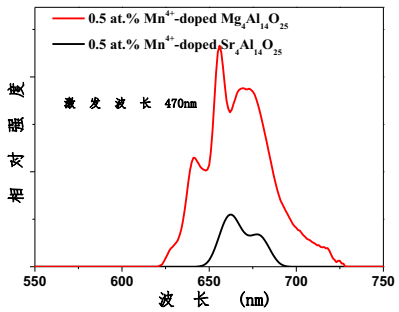


图 2 $Mg(Sr)_4Al_{14}O_{25}:Mn^{4+}$发光材料发射光谱

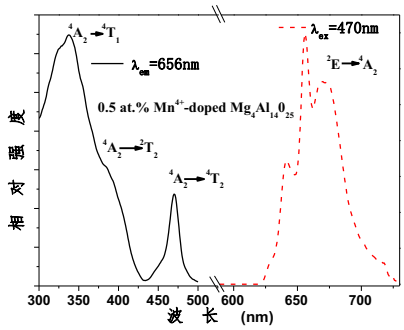


图 3 Mg4Al14O25:0.5 at。% Mn4+发光材料的稳态光谱

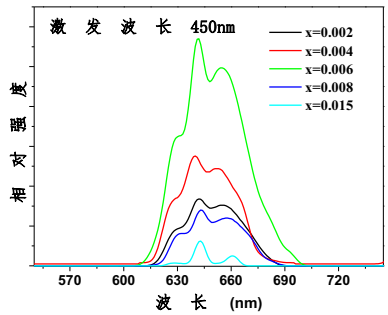


图 4 Mg4Al14O25:Mn4+发光材料的发射光谱图

四. 主要研究成果及应用情况

发表 SCI 论文 1 篇：Photoluminescence characteristics of Sm^{3+}-doped $LnBWO_6$ (Ln = La, Gd and Y) as new orange-red phosphors

申请（授权)发明专利 1 项：一种 Mn4+掺杂的复合铝酸盐红色荧光粉和其制备方法及其应用

联系人：陈浩，　　电　话：15160061035　　Email:552462083@qq.com