一种黄色长余辉发光材料及其制备方法

一. 成果完成人及所在单位：刘亚楠　机械与汽车工程学院　指导教师：付晓燕

二. 成果简介：

本发明提供一种黄色长余辉发光材料，涉及新型无机功能材料领域。一种黄色长余辉发光材料，其特征在于，以锗锡酸钡作为发光材料基底，以三价稀土离子 Dy^{3+}为激活剂，所述黄色长余辉发光材料的表达式为：$Ba_{1-x}SnGe_3O_9$：xDy^{3+}或 $Ba_{1-x-y}SnGe_3O_9$:xDy^{3+},yRe；其中，Re 选自 La^{3+}、Ce^{3+}、Pr^{3+}、Nd^{3+}、Sm^{3+}、Eu^{3+}、Gd^{3+}、Tb^{3+}、Ho^{3+}、Yb^{3+}、Lu^{3+}、Er^{3+}中的一种或多种；$0.0005\leq x\leq 0.05$，$0.0005\leq y\leq 0.05$。该材料可发出肉眼可见黄色余辉，具有较强的余辉强度，余辉衰减较慢，余辉持续时间较长。本发明还提供了其制备方法，制备工艺简单、条件易控、设备要求低，制备过程中无有毒气体生成，对环境无污染。

三. 主要研究内容及创新点：

本发明的目的在于提供一种黄色长余辉发光材料，此长余辉发光材料在弱光环境下，可发出肉眼可见黄色余辉，具有较强的余辉强度和余晖持续时间。

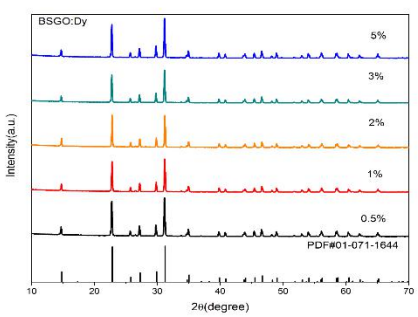
本发明的另一目的在于提供一种黄色长余辉发光材料的制备方法，制备工艺简单、条件容易控制、设备要求低、制备过程中无有毒气体生成，对环境无污染。

本发明一种黄色长余辉发光材料及其制备方法的有益效果是：

（1）本发明采用传统的固相法制备长余辉发光材料，其制备工艺简单、条件易控、设备要求低、且原料 Ba、Sn、Ge 均为地球上的富含元素，属于绿色环保环境友好型材料，制备过程中无有毒气体生成，对环境无污染。制备得到的锗锡酸钡在大气氛围下，相比常见的铝酸盐具有更高的稳定性，不易发生潮解。因此，用锗锡酸钡作为基底所制备得到的长余辉材料化学性质更稳定。

（2）本发明所制得的黄色长余辉发光材料 $Ba_{1-x}SnGe_3O_9$：xDy^{3+}置于紫外灯下激发一段时间后，在弱光环境下，可发出肉眼可见黄色余辉，发射峰在 580nm 左右，且具有较强的余辉强度，余辉衰减较慢，余辉持续时间较长。

（3）本发明所制备的黄色长余辉发光材料可以与有机高分材料混合制成的薄膜或树脂体，作为发光薄膜或者具有黄色余辉的发光器件，为其在紧急照明、光电子器件或元件、仪表显示等领域的实际应用打下基础。



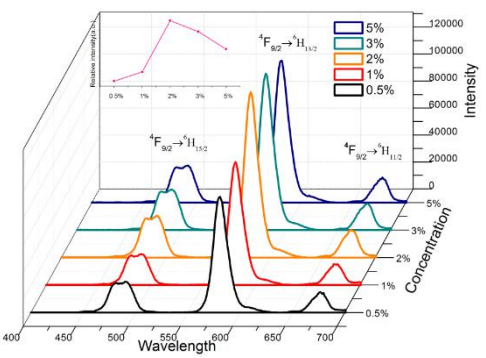


图 1：掺杂不同浓度样品的 xrd 图谱图 2 掺杂不同浓度样品的余辉光谱

四. 主要研究成果及应用情况

申请发明专利 1 项

sci 论文一篇（在审）

联系人：刘亚楠　　电话：18850527073　　Email:liuyananc00@163.com