
新型颜色可调稀土荧光材料研制成功

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15311.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

新型颜色可调稀土荧光材料研制成功。广东省科学院半导体研究所封装应用平台与广东省科学院资源利用与稀土开发研究所、中山大学等相关团队合作，研究适用于白光LED的新型颜色可调稀土荧光材料。相关研究近日发表于《道尔顿学报》。

该论文第一作者和第一通讯作者颜靖博士介绍，现阶段大规模商用白光LED由于缺乏红光成分使得器件显色指数偏低、色温偏高，从而对色彩的还原能力较弱，光品质较差。近年来，为实现高显色指数白光发射，近紫外芯片激发荧光粉的组合受到了广泛关注。

研究人员以 β - $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 为基质的母体结构，通过研究稀土离子 Tb^{3+} 和 Eu^{3+} 在 $\text{Ca}_8\text{ZnLu}(\text{PO}_4)_7$ 的发光性质，设计制备了 $\text{Ca}_8\text{ZnTb}(\text{PO}_4)_7:\text{Eu}^{3+}$ 颜色可调发光材料。他们通过结构精修确定了制备材料与 β - $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 同构，通过结构特征解释了单掺材料不发生浓度猝灭的原因。

研究人员进一步利用光谱分析发现材料中存在 Tb^{3+} 向 Eu^{3+} 的能量传递，通过计算得到能量传递机理为电偶极-电四极相互作用。研究结果显示通过改变 Tb^{3+} ， Eu^{3+} 掺杂比例，可以实现光色由绿光到红光的精确调控。将具有优异热稳定性和色稳定性的 $\text{Ca}_8\text{ZnTb}(\text{PO}_4)_7:$

0.2Eu^{3+} 黄色荧光粉和BAM: Eu^{2+} 商业蓝粉组装到370 nm近紫外芯片可以得到 $R_a = 81.3$, $\text{CCT} = 2634$ K的暖白光LED器件，揭示该材料在近紫外芯片激发的白光LED领域有潜在应用价值。（来源：中国科学报朱汉斌 尹姝慧）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1039/D1DT01901E>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：颜靖等 来源：《道尔顿学报》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发