

氮化镓发光二极管蓝光转换材料的合成和发光性质

姚光庆; 冯艳娥; 段洁菲; 林建华

北京大学化学与分子工程学院, 稀土材料化学与应用国家重点实验室, 北京 100871

摘要:

合成了Ce³⁺掺杂的稀土石榴石结构复合氧化物体系(Y_{1-x}Gd_x)₃Al₅O₁₂、(Y_{1-x}Lu_x)₃Al₅O₁₂、(Y_{1-x}La_x)₃Al₅O₁₂、(Y_{1-x}Yb_x)₃Al₅O₁₂和(Y_{1-x}Tb_x)₃Al₅O₁₂.重点研究了(Y_{1-x}Gd_x)₃Al₅O₁₂:Ce³⁺和(Y_{1-x}Lu_x)₃Al₅O₁₂:Ce³⁺两个体系的晶体结构和发光性质.这些体系都具有立方石榴石结构.(Y_{1-x}Gd_x)₃Al₅O₁₂:Ce³⁺体系随Gd取代Y,晶胞参数略有增加.荧光光谱的发射波长随Gd浓度增加发生红移,当x=0.5时发射波长达到最大值(560 nm),并不再随Gd含量增加而变化.(Y_{1-x}Lu_x)₃Al₅O₁₂:Ce³⁺的晶胞参数随Lu取代Y而减小,但均保持了立方石榴石结构.荧光光谱的发射波长随Lu³⁺的增加向短波方向移动,Lu₃Al₅O₁₂:Ce³⁺的发射波长的峰值为520 nm,体系的蓝移量是20 nm.利用分离发光中心的位形坐标模型对波长的移动作了定性解释.这两个体系的发射波长的可调节特性,对改善与氮化镓发光二极管(LED)匹配的蓝光转换材料的色坐标、色温等显色性质具有重要意义.

关键词: 氮化镓发光二极管(LED) 蓝光转换材料 稀土石榴石 发光 蓝移 红移 位形坐标

收稿日期 2002-06-14 修回日期 2002-09-02 网络版发布日期 2003-03-15

通讯作者: 林建华 Email: jhlin@chem.pku.edu.cn

本刊中的类似文章

Copyright © 物理化学学报

扩展功能

本文信息

PDF(1593KB)

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

▶ 氮化镓发光二极管(LED)

▶ 蓝光转换材料

▶ 稀土石榴石

▶ 发光

▶ 蓝移

▶ 红移

▶ 位形坐标

本文作者相关文章

▶ 姚光庆

▶ 冯艳娥

▶ 段洁菲

▶ 林建华