

光谱学与光谱分析

Ce³⁺注入对超晶格中硅纳米晶光致发光强度的影响

杜巧璠¹, 衣立新^{*}, 王申伟, 邬洋

北京交通大学光电子技术研究所, 发光与光信息技术教育部重点实验室, 北京 100044

收稿日期 2008-10-10 修回日期 2009-1-20 网络版发布日期 2009-6-1

摘要 研究了铈离子注入和二次退火等因素对硅纳米晶(nc-Si)发光强度的影响。利用电子束蒸发以及高温退火得到nc-Si/SiO₂超晶格结构。随后将该结构样品分别注入 $2.0 \times 10^{14} \text{ cm}^{-2}$ 和 $2.0 \times 10^{15} \text{ cm}^{-2}$ 剂量的铈离子

(Ce³⁺), 再分别以不同温度对其进行二次退火, 获得多种样品。通过对样品光致发光光谱的分析发现, Ce³⁺注入后未经过二次退火的样品发光强度急剧下降。二次退火后的样品, 随着退火温度的升高, 样品的光致发光强度逐渐增强, 但当温度超过600 °C时, 发光强度反而下降, 600 °C为二次退火的最佳退火温度。注入适当剂量的Ce³⁺, 其发光强度可以超过未注入时的发光强度, Ce³⁺的注入存在饱和剂量。研究表明, 样品发光强度的变化受到铈离子注入剂量和注入后二次退火温度等因素的影响, 并且存在着Ce³⁺到nc-Si的能量传递。

关键词 [超晶格](#) [硅纳米晶](#) [铈](#) [离子注入](#) [光致发光](#)

分类号 [O472+.3](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593\(2009\)06-1486-03](#)

通讯作者:

衣立新 lxyl@bjtu.edu.cn

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(615KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

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](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“超晶格”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [杜巧璠](#)

· [衣立新](#)