

光谱学与光谱分析

SiO/SiO₂超晶格结构界面发光的研究

王申伟, 衣立新*, 何桢, 胡峰, 王永生

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 2008-9-10 修回日期 2008-12-20 网络版发布日期 2009-5-1

摘要 利用热蒸发技术在硅衬底上制备了层厚不同的SiO/SiO₂超晶格样品。对其光致发光谱进行研究发现, 随着SiO/SiO₂超晶格中SiO层厚度的增加, 发光峰在400~600 nm之间移动。研究表明, 样品的发光中心来自于SiO/SiO₂界面处的缺陷发光(界面态发光)。即在样品沉积的过程中, 在SiO/SiO₂的界面处由于晶格的不连续性, 会形成大量的Si—O悬挂键, 这些悬挂键本身相互结合可以形成一定数量的缺陷, 同时由于O原子容易脱离Si原子的束缚而产生扩散, 因此, 这些悬挂键可以与扩散的O原子结合, 随着SiO层厚度的增加, 在SiO/SiO₂的界面处先后出现WOB(O₃≡Si—O—O·), NOV(O₃≡Si—Si≡O₃), E'中心(O≡Si·), NBOHC(O₃≡Si—O·)等缺陷, 这些缺陷在SiO层厚度增大的过程中对发光先后起到主导作用, 从而使得发光峰产生红移。

关键词 [超晶格](#) [界面态](#) [悬挂键](#) [光致发光](#)

分类号 [O472+.3](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593\(2009\)05-1197-04](#)

通讯作者:

衣立新 06118326@bjtu.edu.cn

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(773KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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

· [王申伟](#)

· [衣立新](#)