

光谱学与光谱分析

InGaN合金中LO声子-等离子激元耦合模的研究

王瑞敏, 陈光德

西安交通大学理学院, 陕西 西安 710049

收稿日期 2007-10-8 修回日期 2008-1-18 网络版发布日期 2009-1-1

摘要 分别采用532, 488 nm可见光和325 nm紫外光激发, 对金属有机化学气相沉积法在蓝宝石衬底上生长的六方相InGaN/GaN薄膜样品在室温和78 K低温下的拉曼散射谱进行了研究。在可见光激发时, E_2 模和 A_1 (LO)模的散射信号主要来自GaN层; 采用紫外光激发时, A_1 (LO)模向低频方向移动且共振增强, 此散射信号来自InGaN层。在可见光激发的情况下, 在 A_1 (LO)模的高频方向观察到一个宽峰, 此宽峰为InGaN的LO声子-等离子激元耦合模, 根据耦合模频率得到InGaN层中的电子浓度为 $n_e = 1.61 \times 10^{18} \text{ cm}^{-3}$ 。紫外光激发时, 没有观察到耦合模, A_1 (LO)模散射信号主要来自样品表面耗尽层, 由此估算样品中的耗尽层宽度大约在40 nm。此外, 还对比分析了在室温和78 K低温下LO声子-等离子激元耦合模的散射强度的变化规律, 计算了不同温度下等离子激元的屏蔽波矢。这些结论对于了解InGaN材料的基本性质以及氮化物光电器件的开发利用都有重要参考价值。

关键词 [InGaN合金](#) [拉曼散射光谱](#) [LO声子-等离子激元耦合模](#)

分类号 [O433](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593\(2009\)01-0138-04](#)

通讯作者:

王瑞敏 wangrm@mail.xjtu.edu.cn

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDE\(1348KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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“InGaN合金”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [王瑞敏](#)

· [陈光德](#)