

介电限域效应对PbSe量子点禁带宽度计算的影响研究

Dielectric Confinement Effect on Calculating the Band Gap of PbSe Quantum Dots

摘要点击 343 全文点击 161 投稿时间: 2010-11-24 采用时间: 2011-3-15

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

doi: 10.1088/1674-0068/24/02/162-166

中文关键词 [介电限域效应](#) [硒化铅](#) [禁带宽度](#)

英文关键词 [Dielectric confinement effect](#) [PbSe](#) [Band gap](#)

基金项目

| 作者 | 单位 | E-mail |
|---------------------|--|------------------|
| 程文超 | 吉林大学电子科学与工程学院, 集成光电子国家重点实验室, 长春130012; 吉林大学物理学院, 超硬国家 级重点实验室, 长春130012 | |
| 张铁强 | 吉林大学电子科学与工程学院, 集成光电子国家重点实验室, 长春130012 | |
| 张宇* | 吉林大学电子科学与工程学院, 集成光电子国家重点实验室, 长春130012; 吉林大学物理学院, 超硬国 家级重点实验室, 长春130012 | zy190117@163.com |

中文摘要

考虑了PbSe量子点介电限域效应对激子的影响, 引入了修正因子, 提出了一种新的量子点禁带宽度的计算模型. 与实验数据比较, 两者具有良好的一致性. 尤其是在小尺寸量子点的情况下, 修正后的模型与实验值表现出更好的一致性. 通过调整受限势垒的大小, 分析不同溶剂条件下PbSe禁带宽度的计算模型, 说明采用的修正模型对溶剂的变化是不敏感的, 与实验的结论是一致的.

英文摘要

Considering the dielectric confinement effect on excitonics of PbSe quantum dots (QDs), a correction factor in the wave function was introduced to propose a new band gap calculation model for QDs. The modified model showed great consistency with the experimental data, especially in small size range. According to the variation of confined barrier, the band gap calculation model of PbSe QDs was analyzed in different solvents. The calculating results showed that the modified model was almost solvent-independent, which was consistent with our experimental results and related reports.

Copyright©2007 IOPP

承办: 中国科学技术大学 协办: 中国科学院大连化学物理研究所
主管: 中国科学技术协会 主办: 中国物理学会 国际代理发行: 英国物理学会

编辑部地址: 安徽省合肥市金寨路96号 中国科学技术大学东区外语楼二楼
联系电话: 0551-3601122 Email: cjcp@ustc.edu.cn

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计