



吉首大学学报自然科学版 » 2011, Vol. 32 » Issue (3): 44-47 DOI:

物理与电子 最新目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索 ◀ Previous Articles | Next Articles ▶

太赫兹场作用下的GaAs 双量子阱的光吸收分析

(吉首大学物理科学与信息工程学院, 湖南 吉首 416000)

Optical Absorption in Terahertz-Driven GaAs Quantum Well

(College of Physics Science and Information Engineering, Jishou University, Jishou 416000, China)

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

全文: PDF (494 KB) HTML (1 KB) 输出: BibTeX | EndNote (RIS) 背景资料

摘要 用密度矩阵理论分析了在超快脉冲及太赫兹场作用下GaAs量子阱和双量子阱的光吸收谱.分析表明:在直流和太赫兹场作用下,由于量子约束斯塔克效应,光吸收谱呈现出多个激子吸收峰.改变太赫兹的强度和频率,吸收谱出现恶歇分裂,并产生边带,这些分裂主要来源于太赫兹作用下激子的非线性效应.

关键词: 光吸收谱 量子阱 太赫兹

Abstract: The optical absorption spectra in quantum well driven by both an intense growth-direction-oriented terahertz (THz) and an optical pulse are calculated within the theory of density matrix. It is shown that the electric field produces multiple absorption peaks which come from the quantum confined Stark effect. Much rich optical absorption spectra and the excitonic peak spiting show up when changing the THz field intensity. The Autler-Towns splitting results from the THz nonlinear dynamics of confined excitons and result in the band side generation.

Key words: optical absorption spectrum quantum well terahertz

基金资助:

湖南省自然科学基金资助项目 (10JJ6068)

通讯作者: 彭金璋 (1963-), 男, 湖南桑植人, 吉首大学物理科学与信息工程学院教授, 硕士生导师, 主要从事铝铜合金材料研究.

作者简介: 石长柏 (1972-), 男 (苗族), 湖南吉首人, 吉首大学物理科学与信息工程学院硕士生, 主要从事功能材料研究

引用本文:

石长柏, 彭金璋. 太赫兹场作用下的GaAs 双量子阱的光吸收分析[J]. 吉首大学学报自然科学版, 2011, 32(3): 44-47.

SHI Chang-Bai, PENG Jin-Zhang. Optical Absorption in Terahertz-Driven GaAs Quantum Well[J]. Journal of Jishou University (Natural Sciences Edit, 2011, 32(3): 44-47.

[1] MASLOV A V, CITRIN D S. Optical Absorption of THz-Field-Driven and Dc-Biased Quantum Wells [J]. Phys. Rev. B, 2001, 64: 155 309.

[2] KONO J. Resonant Terahertz Optical Sideband Generation from Confined Magnetoexcitons [J]. Phys. Rev. Lett., 1997, 79: 1 758.

[3] PHILLIPS C. Generation of First-Order Terahertz Optical Sidebands in Asymmetric Coupled Quantum Wells [J]. Appl. Phys. Lett., 1999, 75: 2 728.

[4] LEE D S, MALLOY K J. Analysis of Reduced Interband Absorption Mechanism in Semiconductor Quantum Well [J]. IEEE J. Quantum Electron., 1994, 30: 85-92.

服务

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ E-mail Alert
- ▶ RSS

作者相关文章

- ▶ 石长柏
- ▶ 彭金璋

- [5] FROMHERTZ T. Floquet States and Intersubband Absorption in Strongly Driven Double Quantum Wells [J]. Phys. Rev. B, 1997, 56: 4 772.
- [6] MASLOV A V, CITRIN D S. Numerical Calculation of the Terahertz Field-Induced Changes in the Optical Absorption in Quantum Wells [J]. IEEE Sel. Top. Quantum Electron., 2002(8): 457.
- [7] HAUG H, JAUHO A-P. Quantum Kinetics in Transport and Optics of Semiconductors [M]. Berlin: Springer Series in Solid-State Sciences, 1996.
- [8] KIRA M. Quantum Theory of Spontaneous Emission and Coherent Effects in Semiconductor Microstructures [J]. Pro. Quantum Electron., 1999, 23: 189.

没有找到本文相关文献

版权所有 © 2012 《吉首大学学报（自然科学版）》编辑部

通讯地址：湖南省吉首市人民南路120号《吉首大学学报》编辑部 邮编：416000

电话传真：0743-8563684 E-mail：xb8563684@163.com 办公QQ：1944107525

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持：support@magtech.com.cn