

液晶与显示 2012, (3) 281-287 ISSN: CN:

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

材料物理和化学

反扭曲向列相液晶的导波研究

武乃福, 叶文江, 李志广, 张志东

河北工业大学 理学院, 天津 300401

摘要: 利用全漏导波技术对反扭曲向列相负性液晶盒进行了研究,通过测量液晶盒全漏波导几何结构在不同电压作用下随内角变化的反射光强,并与理论模拟进行对比和拟合来确定液晶及液晶盒的多项参数,进而探究反扭曲向列相液晶盒内部液晶指向矢分布的信息。

关键词: 全漏导波技术 负性液晶 反扭曲向列相 指向矢

Guidewave Studies of Inverse Twisted Nematic Liquid Crystal

WU Nai-fu, YE Wen-jiang, LI Zhi-guang, ZHANG Zhi-dong

School of Science, Hebei University of Technology, Tianjin 300401, China

Abstract: Using the fully-leaky waveguide technique, the inverse twisted nematic (ITN) negative liquid crystal cell is investigated. The intensity of reflected light dependent on the internal angle through the fully-leaky liquid crystal waveguide geometry is obtained from experiment with various voltages. Compared with theoretical result, some parameters of liquid crystal material and liquid crystal cell are determined, and then the information of liquid crystal director within the liquid crystal cell is also obtained.

Keywords: fully-leaky waveguide technique inverse twisted nematic negative liquid crystal director

收稿日期 2011-11-25 修回日期 2012-03-02 网络版发布日期

基金项目:

国家自然科学基金(No. 11147103, No. 10974042); 河北省自然科学基金(No. A2010000004); 河北省教育厅基金(No. Z2011133); 河北省高校重点学科资助项目

通讯作者: 张志东, E-mail: zhidong\_zhang@eyou.com

作者简介:

作者Email: zhidong\_zhang@eyou.com

参考文献:

- [1] 王新久. 液晶光学和液晶显示 [M]. 北京: 科学出版社, 2006: 3-30.
- [2] 谢毓章. 液晶物理学 [M]. 北京: 科学出版社, 1998: 5-13.
- [3] Ruan L Z, Yang F Z, Sambles J R. Voltage dependent director of a homeotropic negative liquid crystal cell [J]. *Appl. Phys. Lett.*, 2008, 93(3): 031909(1-2).
- [4] Yang F Z, Samble J R. *Guided mode studies of liquid crystal layers, Chapter 16 of Nanotechnology and NICE Device* [M]. London, UK: Taloy and Francis Ltd, 2003: 271-275.
- [5] Lee J H, Ge Z B, Wu S T. 掺有反手性分子、表面摩擦方向90°的垂直排列液晶盒的电光特性 [J]. *现代显示*, 2008, 3(85): 13-16.
- [6] Taiju T, Susumu S, Tadashi A. Electrooptical properties of vertically aligned twisted nematic cells with negative dielectric anisotropy [J]. *Jpn. J. Appl. Phys.*, 1997, 36: 3531-3536.
- [7] 余守宪. 光信息科学与技术系列丛书: 导波光学物理基础 [M]. 北京: 北方交通大学出版社, 2002: 1-3.
- [8] 姚启钧. 光学教程 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2002: 41-45.
- [9] 游璞, 于国萍. 光学 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2003: 23-42.
- [10] 叶文江, 李志广, 王欣, 等. 液晶全漏导模的实验研究 [J]. *物理实验*, 2010, 30(7): 5-8.
- [11] 叶文江, 王欣, 李志广, 等. 用光导波法确定扭曲向列相液晶盒指向矢剖面 [J]. *液晶与显示*, 2011, 26(1): 53-58.
- [12] 李志广, 叶文江, 郭婷婷, 等. 平行排列向列相液晶的导波研究 [J]. *液晶与显示*, 2009, 24(6): 818-822.
- [13] 武乃福, 邢红玉, 叶文江, 等. 液晶全漏导模透射率的实验研究 [J]. *大学物理实验*, 2011, 24(4): 1-4.

本刊中的类似文章

1. 郑桂丽, 姜丽, 张志东. HAN-IPS液晶盒的引流效应[J]. *液晶与显示*, 2010, 25(6): 771-775
2. 王玉生, 吕健, 宋纳红. 悬浮在向列相液晶中球形微粒周围的土星环和偶极子缺陷的稳定性[J]. *液晶与显示*, 2010, 25(5): 635-639
3. 赵祥杰, 骆永全, 罗飞, 张大勇. 强激光诱导向列相液晶指向矢转动的数值研究[J]. *液晶与显示*, 2010, 25(3): 346-350
4. 张瑞玲, 刘红. 双轴向列相液晶弹性系数的理论推导[J]. *液晶与显示*, 2009, 24(1): 1-8
5. 武乃福, 叶文江, 李志广, 张志东. 反扭曲向列相液晶的导波研究[J]. *液晶与显示*, (0): 0-0