

液晶与显示 2012, (3) 288-291 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

胆甾相液晶盒贝纳德效应实验

杨磊, 刘洋, 郑永磊, 高攀, 范志新

河北工业大学 应用物理系, 天津 300401

摘要: 介绍了贝纳德效应,胆甾相液晶结构等概念,实验制备出胆甾相液晶平面态样品,用偏光显微镜观察温度场致织构变化,观察到液晶盒在清亮点温度附近出现特殊花纹图案,类似于贝纳德效应或者是温度场致方格栅效应。实验现象说明了温度场使液晶分子产生对流,在偏光显微镜下观察双折射干涉,指向矢分布有周期性变化,形成了微观的贝纳德花纹。实验现象对于胆甾相液晶基础研究具有一定意义。

关键词: 胆甾相液晶 平面织构 方格栅效应 贝纳德效应 偏光显微镜

Bernard Effect Experiment of Cholesteric Liquid Crystal Cell

YANG Lei, LIU Yang, ZHENG Yong-lei, GAO Pan, FAN Zhi-xin

Department of Applied Physics, Hebei University of Technology, Tianjin 300401, China

Abstract: The conception of Bernard effect and cholesteric liquid crystal texture are introduced. The sample of cholesteric liquid crystal in planar texture is prepared, the texture change with temperature field by polarizing microscope is observed. The Bernard effect or pane grate effect under the cleaning temperature is appeared. The experimental phenomena show that the temperature field induced the liquid crystal molecule convection, the birefringence interference is occurred, and liquid crystal director distribution is periodical variation, so that the microcosmic Bernard effect pattern formed. The experimental phenomena wait for explanation rightly, and have some significance for liquid crystal physics basic research.

Keywords: cholesteric liquid crystal Bernard effect pane grate effect planar texture polarizing microscope

收稿日期 2012-02-08 修回日期 2012-03-11 网络版发布日期

基金项目:

国家自然科学基金(No.10974042)

通讯作者: 范志新, E-mail: zxfan@hebut.edu.cn

作者简介:

作者Email: zxfan@hebut.edu.cn

参考文献:

- [1] de Gennes P G. 液晶物理学 [M]. 孙政民, 王新久, 编译. 上海: 上海翻译出版公司, 1990: 316-323.
- [2] 谢毓章. 液晶物理学 [M]. 北京: 科学出版社, 1986: 346-374.
- [3] 王新久. 液晶光学与液晶显示 [M]. 北京: 科学出版社, 2006: 226-227.
- [4] 王海飞, 马少龙, 范志新. 胆甾相液晶实验 [J]. 大学物理实验, 2005, 18(2): 59-62.
- [5] 范志新, 于天池, 黄欢, 等. 胆甾相液晶电控螺旋畸变导致的布拉格反射特性 [J]. 光学学报, 2008, 28 (4): 744-748.
- [6] 苑梦尧, 邓罗根. 液晶盒边界效应对胆甾相液晶电控螺距的影响 [J]. 液晶与显示, 2010, 25(1): 21-28.
- [7] 夏亮, 徐琼, 陆红波, 等. 聚合物分散胆甾相液晶相形态调控与光电性能 [J]. 液晶与显示, 2011, 26(3): 306-310.
- [8] 张天翼, 许军, 董佳垚. 胆甾型液晶显示技术和产业发展 [J]. 液晶与显示, 2011, 26(6): 471-475.
- [9] 牛红林, 华懿魁, 史高飞, 等. 聚合电场频率对聚合物稳定胆甾相液晶光电性能的影响 [J]. 液晶与显示, 2012, 27(1): 21-25.
- [10] 朱宪亮, 杨文君, 黄子强. 聚合物稳定的双稳态胆甾液晶显示单元反射特性的研究 [J]. 现代显示, 2009, (99): 34-37.

本刊中的类似文章

1. 牛红林, 华懿魁, 史高飞, 陆红波, 冯奇斌, 吕国强. 聚合电场频率对聚合物稳定胆甾相液晶光电性能的影响[J]. 液晶与显示, 2012, 27(1): 21-25
2. 夏亮, 徐琼, 陆红波, 唐龙祥, 邱龙臻. 辊压法制备柔性双稳态液晶显示器件[J]. 液晶与显示, 2011, 26(5): 608-611
3. 李发胜, 王磊, 齐琳, 刘晓晨, 毛卫民. 紫外吸收染料诱导的具有宽波反射特性的胆甾相液晶聚合物薄膜[J]. 液晶与显示, 2011, 26(5): 573-576
4. 夏亮, 徐琼, 陆红波, 唐龙祥, 邱龙臻. 聚合物分散胆甾相液晶相形态调控与光电性能[J]. 液晶与显示, 2011, 26(3): 306-310
5. 苑梦尧, 邓罗根. 液晶盒边界效应对胆甾相液晶电控螺距的影响[J]. 液晶与显示, 2010, 25(1): 21-28
6. 郭仁炜, 曹晖, 武晓娟, 程紫辉, 王菲菲, 何万里, 杨槐. 利用紫外聚合热聚合网络锚定胆甾相液晶制备宽波反射薄膜[J]. 液晶与显示, 0, (): 555-559
7. 范志新 杨磊. 胆甾相液晶盒贝纳德效应实验[J]. 液晶与显示, (), 0: 0-0