

材料物理和化学

含链端烯基负性液晶单体的合成及其性能研究

员国良^{1,2}, 郑成武¹, 华瑞茂^{1,2,3}

1. 石家庄诚志永华显示材料有限公司, 河北 石家庄 050091;
2. 河北省平板显示材料工程技术研究中心, 河北 石家庄 050091;
3. 清华大学 化学系, 北京 100084

摘要: 链端烯基液晶化合物由于具有较好的与其他液晶的互溶性、较低的黏度(尤其是较低的旋转黏度 γ_1), 已经应用于TN、STN、TFT等多种类型的液晶混合物中, 但其合成难度较大。文中讨论了含链端烯基及苯环侧向氟取代的介电各向异性为负性的液晶单体的合成方法, 该方法主要采用氯丙烯格氏试剂和含不同取代基的苄氯偶联反应引入链端烯基, 具有成本低、合成路线短等优点。测试了合成液晶化合物的熔点、清亮点、双折射、介电各向异性等液晶参数, 并对其结构和性能之间的关系进行了分析讨论。

关键词: 液晶 负性液晶 含氟液晶 链端烯基

Preparation and Characteristics of Terminal Alkenyl-Bearing Lateral Fluoro-Benzene Negative Liquid Crystals

YUN Guo-liang^{1,2}, ZHENG Cheng-wu¹, HUA Rui-mao^{1,2,3}

1. Shijiazhuang Chengzhi Yonghua Display Material Co. Ltd., Shijiazhuang 050091, China;
2. Hebei Flat Display Materials Engineering Technology Research Center, Shijiazhuang 050091, China;
3. Department of Chemistry, Tsinghua University, Beijing 100084, China

Abstract: Terminal alkenyl-bearing liquid crystal compounds has been used in TN, STN, TFT and many other kinds of types of liquid crystal mixture, due to its advantages of solubility with other liquid crystals, low viscosity (especially low rotary viscosity γ_1), but its synthetic difficulty is greater. This paper reports a modified synthetic method for the synthesis of terminal alkenyl-bearing, lateral fluoro-benzene negative liquid crystals via the cross-coupling reactions of allyl chloride grignard reagent with substituted benzyl chlorides, which has high yields and low-cost. The liquid crystal characteristics of the prepared compounds are also investigated.

Keywords: liquid crystals negative liquid crystal fluorinated liquid crystal terminal alkenyl-bearing liquid crystal

收稿日期 2013-01-22 修回日期 2013-03-15 网络版发布日期

基金项目:

电子信息产业发展基金(No.13211202D)

通讯作者:

作者简介: 员国良(1970-), 男, 河北阳原人, 高级工程师, 从事液晶材料的研发工作。

作者Email:

参考文献:

- [1] 王新久. 液晶光学和液晶显示 [M]. 第一版. 北京: 科学出版社, 2006: 319-332. [2] 高鸿锦, 董友梅. 液晶与平板显示技术 [M]. 北京: 北京邮电大学出版社, 2007: 67-68. [3] 员国良, 崔红梅, 刘文菊, 等. 利用六氯乙烷合成含氯类液晶单体 [J]. 液晶与显示, 2011, 26(4): 432-436. [4] 张兴, 郑成武, 李宁, 等. 液晶材料与3D显示 [J]. 液晶与显示, 2012, 27(4): 448-455.

本刊中的类似文章

1. 贵丽红, 丰景义, 史子谦, 刘宏改, 乔云霞. 向列相液晶旋转黏度测试方法的研究[J]. 液晶与显示, 2013, 28(4): 527-533
2. 刘晓林, 谢佳, 张永栋, 李曙新. 基于电控液晶透镜的自由立体显示技术研究及实现[J]. 液晶与显示, 2013, 28(4): 552-555
3. 王建国. 液晶可调相位延迟器的色散特性研究[J]. 液晶与显示, 2013, 28(4): 556-560
4. 林鸿涛, 王明超, 姚之晓, 刘家荣, 王章涛, 邵喜斌. TFT-LCD中画面闪烁的机理研究[J]. 液晶与显示, 2013, 28(4): 567-571
5. 王欢, 辛武根, 王旭东, 叶纯, 吕昶, 涂志中, 尹倜俊, 徐宇博, 李乘揆. 能源之星6.0液晶显示器背光源设计[J]. 液晶与显示, 2013, 28(4): 577-581
6. 张春兵, 晏斌, 徐利燕, 唐乌力吉白尔, 王峥, 王章涛, 邵喜斌. 快门式3D显示中信号驱动方法与3D串扰的研究[J]. 液晶与显示, 2013, 28(4): 582-586
7. 彭增辉, 姚丽双, 穆全全, 赵晶丽, 刘永刚, 李大禹, 闫冬梅. 氟代苯基二苯乙炔基异硫氰酸酯的合成与液晶性质研究[J]. 液晶与显示, 2013, 28(4): 479-483
8. 徐奇, 周宗明, 张玉良, 汪映寒. 大分子引发剂的主链柔性对PDLC电光性能的影响[J]. 液晶与显示, 2013, 28(4): 484-489
9. 戴修文, 蔡良珍, 闻建勋. 2,3,5,6-全氟亚苯基在液晶分子设计及合成上的应用[J]. 液晶与显示, 2013, 28(4): 501-509
10. 余鑫鑫, 李大禹, 夏明亮, 齐岳, 曹召良, 宣丽. 基于液体变焦透镜离焦补偿机构的设计[J]. 液晶与显示, 2013, 28(3): 344-348
11. 戴修文, 蔡良珍, 闻建勋. 含有2,3,5,6-四氟亚苯基的负性液晶合成及液晶性研究[J]. 液晶与显示, 2013, 28(3): 464-466
12. 郑争兵. 基于FPGA的图形点阵液晶显示系统设计与实现[J]. 液晶与显示, 2013, 28(3): 403-407

13. 史子谦, 丰景义, 贵丽红, 高红茹, 乔云霞, 陈雪娇, 华瑞茂.高折射率液晶化合物与液晶混合物[J]. 液晶与显示, 2013,28(3): 310-314

14. 徐富国, 堵光磊.显示器的室外可读性分析[J]. 液晶与显示, 2013,28(3): 358-364

15. 李雪红, 邹忠飞, 钟德镇, 李永谦, 刘春风, 洪崇益, 简廷宪.扭曲排列增强的广视角技术[J]. 液晶与显示, 2013,28(3): 354-357