

液晶与显示 2013, 28(5) 668-673 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

以羰基为中心基团的香蕉形液晶合成与性能研究

黄江涛, 游红军, 张智勇, 关金涛, 戴志群, 张开诚

武汉轻工大学化学与环境工程学院, 湖北 武汉 430023

摘要：以4,4'-二羟基二苯甲酮为中心结构单元,以酯基(—COO—)作为桥键,烷基( $m=5,6,7,8,9,10$ )为末端基团,合成了一系列新型香蕉形液晶化合物(mPEPK),通过IR、 $^1\text{H}$  NMR、 $^{13}\text{C}$  NMR和MS鉴定这些化合物的结构正确,并经过差热扫描仪(DSC)和偏光显微镜(POM)测定其相变温度和相态组织。结果表明,所合成目标化合物具有近晶相,并且相转变温度较类似结构香蕉型液晶化合物有大幅度降低。

关键词：弯曲液晶 二苯甲酮 液晶相态 合成

## Synthesis and Property of Bent-Core Liquid Crystal Compounds with Carbonyl Central Unit

HUANG Jiang-tao, YOU Hong-jun, ZHANG Zhi-yong, GUAN Jin-tao, DAI Zhi-qun, ZHANG Kai-cheng

Department of Chemistry and Environmental Engineering, Wuhan Polytechnic University, Wuhan 430023, China

Abstract: A novel series of bent-core molecules (mPEPK) was prepared with a central bent core based on 4,4-dihydroxybenzophenone (DHBP), ester group bridge(—COO—), and alkyl tails with different carbon numbers ( $m=5,6,7,8,9,10$ ). The structures of the titled compounds were confirmed by IR,  $^1\text{H}$  NMR,  $^{13}\text{C}$  NMR, MS spectra, and their transition temperatures and phase textures were investigated by using differential scanning calorimetric(DSC) and polarizing optical microscopy(POM). A part of the compounds exist smectic phase. Comparing with the similar compounds, the target compounds (m-PEPK) have declined to a great extent in liquid crystalline phase transition temperatures.

Keywords: bent-core liquid crystals benzophenone liquid crystalline phase synthesis

收稿日期 2013-04-01 修回日期 2013-05-08 网络版发布日期

基金项目:

国家自然科学基金(No.11074054);湖北省教育厅科技基金(No.Z20091801);武汉轻工大学研究生教育创新基金(No.2011cx003)

通讯作者: 张智勇, E-mail: zzy6211@126.com

作者简介: 黄江涛(1984-),男,河北任丘人,硕士,主要从事液晶材料合成的研究。

作者Email: zzy6211@126.com

## 参考文献:

- [1] 张然,彭增辉,刘永刚,等. 高 $\Delta n$ 值低黏度液晶的合成及性能研究 [J]. 液晶与显示, 2009,24(6):769-793. [2] 杨傅子. 近期液晶研究中的几个新方向-液晶非显示应用研究的基础 [J]. 物理学进展, 2008,28(2):107-128. [3] 杜琼,游红军,汪晓燕,等. 弯曲型向列相液晶研究进展 [J]. 液晶与显示, 2011,26(6):719-725. [4] Gortz V, Goodby J W. Enantioselective segregation in achiral nematic liquid crystals [J]. *Chem. Commun.*, 2005, (26): 3262-3264. [5] Zafropoulos N, Lin W B, Samulski E T, et al. Asymmetric oxadiazole mesogens as candidates for low-temperature biaxial nematics [J]. *Liq. Cryst.*, 2009,36(6-7):649-656. [6] Michael H. Banana-shaped and other bent-core liquid crystals [J]. *Liq. Cryst. Today*, 2005, 14(2):9-21. [7] Lesac A, Nguyen H L, Narancic, et al. Bent-core mesogens based on semi-flexible dicyclohexylmethylene spacers [J]. *Liq. Cryst.*, 2006,33(2):167-174. [8] Kitano K, Tanaka M, Goto Y, et al. New liquid crystal compounds incorporating some fluoroalkenyl wing groups [J]. *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 1990,191(1):205-209. [9] Kisei K, Makoto U, Chibaken I, et al. A liquid crystal compound and a mixture containing the same: EP,0325796 A1[P]. 1987-12-17. [10] 王刚, 张智勇, 未本美, 等. 氯化铜催化偶联合成4-烷基联苯 [J]. 有机化学, 2008, 28(3):538-547. [11] Maksimenko S I, Novikove N S, Yarkove M Y, et al. Synthesis and mesomorphic properties of esters derived from alkanediols [J]. *Russ. J. Org. Chem.*, 2007,43(12):1773-1780. [12] Neubert M E. Synthesis of liquid crystal intermediates: 4-alkylbenzoyl chloride [J]. *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 1979,53(1-2):101-110 [13] 黄佩, 胡兰萍, 沈冬. 噁二唑类弯曲形液晶分子的合成 [J]. 液晶与显示, 2010,25(5):626-634. [14] Bringmann G, Breuning M, Henschel P. Asymmetric synthesis of (M)-2-hydroxymethyl-1-(2-hydroxy-4,6-dimethylphenyl)naphthalene via a configurationally unstable biaryl lactone [J]. *Org. Syn.*, 2004,10(3):448-454.

本刊中的类似文章

1. 彭增辉, 姚丽双, 穆全, 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
2. 姜茜雨, 徐茂梁, 胡琳琳, 张剑军, 王歌扬. 蓝光材料3,3'-二甲基-9,9'-联萘的合成及光电性能研究[J]. 液晶与显示, 2013, (1): 45-49
3. 彭增辉, 刘永刚, 姚丽双, 曹召良, 穆全, 鲁兴海, 胡立发, 宣丽. 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, 2011,26(4): 427-431
4. 冯宇光, 滕枫, 黄世华. 沉淀聚合法制备电泳显示白色球形复合粒子的机理[J]. 液晶与显示, 2011,26(3): 285-295
5. 孙亮, 张智勇, 游红军, 戴志群, 未本美, 宣丽, 彭增辉. 含氟联苯乙炔液晶化合物的合成及其低温性能[J]. 液晶与显示, 2010,25(6): 784-791
6. 彭增辉, 刘永刚, 曹召良, 穆全, 鲁兴海, 胡立发, 尉钟, 宣丽. 含氟双环NCS液晶的合成与性质研究[J]. 液晶与显示, 2010,25(5): 622-625

7. 彭增辉;张 然;刘永刚;曹召良;穆全全;鲁兴海;胡立发;宣 丽.双环NCS液晶的合成与性能研究[J]. 液晶与显示, 2009,24(5): 630-634
  8. 王旭智;张敬林;万旺根.一种高精度任意波形发生器的设计[J]. 液晶与显示, 2009,24(2): 248-252
  9. 姜菡雨 徐茂梁 胡琳琳 王歌扬 张创军.蓝光材料3,3'-二甲基-9,9'-联萘的合成及光电性能研究[J]. 液晶与显示, 0,(): 0-0
  10. 李健志 陈佳豫 彭琪 赵莹.基于粒子系统流体视频合成方法的研究与实现[J]. 液晶与显示, ,(): 0-0
-