

论文

液晶性9-苯亚甲基取代芴-苯共聚物的设计合成及催化剂对聚合物链立构规整性、液晶性和光学性质的影响

温刚¹, 郑世军¹, 党东风¹, 赵坤¹, 曹少魁¹, 李铁生², 杜晨霞²

1. 郑州大学材料科学与工程学院,
2. 化学系, 郑州 450052

摘要:

为了制备适于制造有机发光场效应管的高分子材料, 通过Suzuki偶联反应, 采用不同Pd催化剂, 合成了一种侧基横挂偶极基团的液晶9-苯亚甲基取代芴-苯共聚物. 考察了不同催化剂对合成的聚合物的分子量、聚合物链中单体单元的结构排列及液晶性质和光学性质的影响. 结果表明, 2种不同的Pd催化剂对合成的聚合物的分子量影响不大, 但对聚合物链的立构规整性以及聚合物的液晶态温度范围有较大的影响. Pd(PPh₃)₄作催化剂合成的聚合物(PA)中单体单元的结构排列较单一, 立构规整性好, 有较宽的液晶态温度范围. Pd(OAc)₂为催化剂合成的聚合物(PB)链中单体单元的结构排列相对复杂, 液晶态温度范围较窄. 聚合物链的立构规整性对其光学性质影响很大. PA具有较高的溶液及固体膜的紫外最大吸收峰值和溶液荧光效率, 其退火膜的激发和发射光谱的半峰宽均比PB的窄, 并且光学性质不随加热条件的变化而变化.

关键词: 亚芴基 共轭液晶高分子 有机发光场效应发射管

Synthesis of Liquid Crystalline Poly(9-substituted fluorenylidene-phenylene) and Influence of the Catalysts on the Stereoregularity, Mesophase and Optical Properties

WEN Gang¹, ZHENG Shi-Jun^{1*}, DANG Dong-Feng¹, ZHAO Kun¹, CAO Shao-Kui¹, LI Tie-Sheng², DU Chen-Xia²

1. College of the Material Science and Engineering,
2. Department of Chemistry, Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, China

Abstract:

Poly(9-substituted fluorenylidene-phenylene)s were synthesized with Suzuki cross-coupling reaction using different Pd catalyst in order to develop new organic materials used in organic light-emitting field-effect transistors. The polymers were soluble in common organic solvents. The studies of DSC, X-ray diffraction and polarizing optical microscope(POM) show that the polymers are enantiotropic liquid crystal and form Nematic phase. It is found that the polymers prepared with different Pd catalysts have the similar molecular weights. The kind of catalysts has a great impact on the stereoregularity of the polymer main chain, mesophase as well as optical properties of the polymers. The polymer prepared by Pd(PPh₃)₄ has higher stereoregularity, wider mesophase ranges, higher fluorescence quantum yield and better optical properties.

Keywords: Fluorenylidene Liquid crystalline conjugated polymer Organic light-emitting field-effect transistor

收稿日期 2008-08-21 修回日期 网络版发布日期 2009-04-10

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金(批准号: 20574064)、河南省材料物理教育部重点实验室开放研究课题以及河南省化学生物有机化学重点实验室资助。

通讯作者: 郑世军, E-mail: zsj316@zzu.edu.cn

作者简介:

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(631KB)

[HTML全文]

[\({article.html| WenJianDaXiao} KB\)](#)

参考文献[PDF]

参考文献

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

▶ 亚芴基

▶ 共轭液晶高分子

▶ 有机发光场效应发射管

本文作者相关文章

PubMed

参考文献:

1. Rost C., Karg S., Riess W., *et al.* Appl. Phys. Lett. [J], 2004, 85(9): 1613—1615
2. Chu Chih-Wei, Chen Chieh-Wei, Li Sheng-Han, *et al.* Appl. Phys. Lett. [J], 2005, 86: 253503-1—3
3. Oyamada T., Sasabe H., Adachia C., *et al.* Appl. Phys. Lett. [J], 2005, 86: 093505-1—3
4. Chen H. M. P., Katsis D., Chen S. H., Chem. Mater. [J], 2003, 15(13): 2534—2542
5. Wallace J. U., Chen S H., Ind. Eng. Chem. Res. [J], 2006, 45(13): 4494—4499
6. Schmidt-Mende L., Fechtenk tter A., Müllen K., *et al.* Science [J], 2001, 293: 1119—1122
7. Heeney M., Bailey C., Giles M., *et al.* Macromolecules [J], 2004, 37(14): 5250—5256
8. ZHENG Shi-Jun(郑世军), HUANG Yuan-Can(黄元灿), WEN Gang(温刚), *et al.* Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报) [J], 2008, 29(5): 1033—1037
9. Anémian R., Morel Y., Baldeck P. L., *et al.* J. Mater. Chem. [J], 2003, 13(9): 2157—2163
10. Zheng S. J., Akagi K., XU Q., *et al.* Chinese J. Polym. Sci. [J], 2006, 24(3): 265—271
11. ZHOU Qi-Feng(周其凤), WANG Xin-Jiu(王新久). Liquid Crystalline Polymers(液晶高分子) [M], Beijing: Science Press, 1994: 104—106
12. Levitus M., Schmieder K., Ricks H., *et al.* J. Am. Chem. Soc. [J], 2001, 123(18): 4259—4265
13. Sannigrahi A., Arunbabu A. D., Sankar R. M., *et al.* Macromolecules [J] 2007, 40(13): 2844—2851
14. Spiliopoulos I. K., Mikroyannidis J. A.. Macromolecules [J], 2002, 35(6): 2149—2156

本刊中的类似文章

1. 郑世军,黄元灿,温刚,罗飞,李韶峰,曹少魁,陈思 .侧基横挂偶极单元的液晶聚苯撑乙炔的合成与表征[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(5): 1033-1037

文章评论

序号	时间	反馈人	邮箱	标题	内容
					META http-equiv=Conter Type content="text/htm charset=unicode"> Appreciation for the 200 star heels