

论文

酶促开环聚合和原子转移自由基聚合制备新型H型嵌段共聚物

王迪¹, 张宝¹, 李亚鹏¹, 孙景辉²

1. 吉林大学化学学院麦克德尔料德实验室, 长春 130012;
2. 吉林大学第一附属医院, 长春 130023

摘要:

在生物酶催化剂Novozyme-435的作用下, 乙二醇引发己内酯(ϵ -CL)酶促开环聚合, 再用三乙胺作催化剂, 将PCL端羟基与2,2-二氯代乙酰氯反应, 生成四官能度大分子引发剂, 引发甲基丙烯酸环氧丙酯(GMA)的原子转移自由基聚合(ATRP), 合成了H型三嵌段共聚物(PGMA)₂-b-PCL-b-(PGMA)₂. 嵌段共聚物的结构通过核磁共振和凝胶渗透色谱(GPC)得到了确证, 其多分散性为1.32, 分子量为32000. 通过差热扫描量热法对嵌段共聚物的热性能进行了研究.

关键词: H型嵌段共聚物 原子转移自由基聚合 酶促开环聚合 甲基丙烯酸环氧丙酯

Synthesis of Novel H-shaped Block Copolymer by the Combination of Enzymatic-Promoting Ring-opening Polymerization and ATRP

WANG Di¹, ZHANG Bao¹, LI Ya-Peng^{1*}, SUN Jing-Hui²

1. AlanG. MacDiarmid Institute, College of Chemistry, Jilin University, Changchun 130012, China;
2. The First Hospital of Jilin University, Changchun 130023, China

Abstract:

Enzymatic-promoting ring-opening polymerization(ROP) of ϵ -caprolactone(ϵ -CL) was performed in the presence of biocatalyst Novozyme-435 and initiator ethylene glycol. The resulting polymer was esterified with 2,2-Dichloro acetyl chloride(DCAC) to obtain macroinitiator, which can be used in the following ATRP of the glycidyl methacrylate(GMA) using CuCl/2,2'-bipyridine as the catalyst system to synthesize the well-defined H-shaped block copolymer(PGMA)₂-b-PCL-b-(PGMA)₂. The structure of the polymer was characterized *via* GPC and ¹H NMR analysis. The polydispersity of the resulting H-shaped block copolymer is 1.32, M_n =32000. The thermal properties of block copolymer was characterized by differential scanning calorimetry.

Keywords: H-shaped block copolymer Atom transfer radical polymerization Enzymatic-promoting ring-opening polymerization Glycidyl methacrylate(GMA)

收稿日期 2007-11-12 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 李亚鹏

作者简介:

参考文献:

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(425KB)

[HTML全文](OKB)

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

▶ H型嵌段共聚物

▶ 原子转移自由基聚合

▶ 酶促开环聚合

▶ 甲基丙烯酸环氧丙酯

本文作者相关文章

▶ 王迪

▶ 张宝

▶ 李亚鹏

▶ 孙景辉

▶ 王迪

▶ 张宝

▶ 李亚鹏

▶ 孙景辉

PubMed

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

- Sanda F., Hitomi M., Endo T.. Macromolecules[J], 2001, 34: 5364—5366
- Heinrich M., Pyckhout-hintzen W., Wiedenmann A., *et al.*. Macromolecules[J], 2002, 35: 6650—6664
- Perny S., Allgaier J., Chang T. Y.. Macromolecules[J], 2001, 34: 5408—5415
- Li Y. G., Shi P. J., Pan C. Y.. Macromolecules[J], 2004, 37: 5190—5195
- LI Hong-Tu(李宏途), ZHANG Hong-Wen(张宏文), XU Ya-Xin(徐亚新), *et al.*. Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 2005, 26(7): 1381—1383
- Yu X. F., Shi T. F., Zhang G., *et al.*. Polymer[J], 2006, 47: 1538
- Kobayashi S., Uyama H., Kimura S.. Chem. Rev.[J], 2001, 101: 3793—3818
- Gross R. A., Kumar A., Kalra B.. Chem. Rev.[J], 2001, 101: 2097—2124
- LI Dong-Shuang(李冬霜), SHA Ke(沙柯), LI Ya-Peng(李亚鹏), *et al.*. Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 2006, 27(8): 1575—1578
- LI Feng(李峰), ZHUO Ren-Xi(卓仁禧). Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 2004, 25(9): 1780—1782
- Meyer U., Palmans A. R. A., Loontjens T., *et al.*. Macromolecules[J], 2002, 35: 2873—2875
- Sha K., Qin L., Li D., *et al.*. Polymer Bulletin[J], 2005, 54: 1—9
- SHA Ke(沙柯), LI Dong-Shuang(李冬霜), LI Ya-Peng(李亚鹏), *et al.*. Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 2006, 27(5): 985—987

本刊中的类似文章

- 李冬霜,沙柯,李亚鹏,刘啸天,艾鹏,王薇,陈亮,王静媛. 酶促缩聚和原子转移自由基聚合法合成AB型两性性嵌段共聚物[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(8): 1575-1578
- 王国建,董玥,刘琳,许乾慰. 超支化聚对氯甲基苯乙烯修饰碳纳米管表面的研究[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(1): 164-168
- 王芸芸,范曲立,王培,马諄,汪联辉,黄维. 新型水溶性共轭嵌段含糖聚合物的合成与表征[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(7): 1377-
- 任亚然,石艳,付志峰. 支化PEG-b-PCL嵌段共聚物的合成[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(9): 1804-1806
- 安丽娟;李兆强;王燕萍;杨柏. 表面引发原子转移自由基聚合方法合成Fe₃O₄/PMMA复合纳米微粒[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(7): 1372-1375
- 林睿,庄家明,许锐,赵军,林华端,邹友思. 氧化硼对苯乙烯原子转移自由基聚合的加速作用[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(11): 2299-2302
- 沙柯,李冬霜,李亚鹏,刘啸天,艾鹏,王薇,王静媛. 利用酶促开环聚合和原子转移自由基聚合方法合成AB型嵌段共聚物[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(5): 985-987
- 王迎霞,贺枫,李峰,冯俊,卓仁禧. 聚ε-己内酯的微米硅球固定化猪胰脂肪酶促合成[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(5): 982-984
- 李桂英,安英丽,何振平,马如江,张望清,史林启. 聚丙烯酸-b-聚(N-异丙基丙烯酰胺)嵌段共聚物的合成及其温度和pH值敏感性自组装研究[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(5): 956-960

文章评论

序号	时间	反馈人	邮箱	标题	内容
1	2009-	reviewuins	edfwan@163.com	edwalle	Buy discount ugg cheap ugg shoes ugg ugg rainier boots ugg usa discour shoes sale ugg su