

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

论文

ATRP法合成接枝共聚物PVDF-g-PNIPAAm及其分离膜的研究

林先凯, 冯霞, 陈莉

天津市改性与功能纤维重点实验室, 天津工业大学材料科学与工程学院, 天津 300160

摘要:

以氯化亚铜(CuCl)/三(*N,N*-二甲基氨基乙基)胺(Me_6TREN)为催化配位体系, 用DMF作为溶剂, 通过原子转移自由基聚合(ATRP)方法直接在商用聚偏氟乙烯(PVDF)粉末上接枝温敏性材料*N*-异丙基丙烯酰胺(NIPAAm)。红外光谱(FTIR)和核磁共振(^1H NMR)分析表明, PNIPAAm成功接枝到了PVDF上。考察了聚合反应时间及反应温度对接枝率的影响。接枝共聚物以相转化法进行制膜, 通过纯水通量测试温敏性能, 结果表明, PVDF能成功用于ATRP反应, 当温度变化时所制备的PVDF-g-PNIPAAm共聚膜呈现出一定的温度敏感性能。

关键词: 聚偏氟乙烯; 原子转移自由基聚合; 温敏性

Synthesis and Characterization of Graft Copolymer PVDF-g-PNIPAAm via ATRP and Its Separating Membranes

LIN Xian-Kai, FENG Xia, CHEN Li*

Tianjin Key Laboratory of Fiber Modification and Functional Fiber, School of Materials Science and Chemical Engineering, Tianjin Polytechnic University, Tianjin 300160, China

Abstract:

The direct graft temperature-sensitive material *N*-isopropylacrylamide(NIPAAm) on commercial poly(vinylidene fluoride)(PVDF) via atom transfer radical polymerization(ATRP) is demonstrated. The application of ATRP used Copper(I) chloride(CuCl)/Tris(2-dimethylaminoethyl)amine(Me_6TREN) as the catalyst systems and *N,N*-dimethylformamide(DMF) as solvent. The graft copolymers of PVDF-g-PNIPAAm were characterized by Fourier transform infrared (FTIR) and ^1H NMR spectra. The effects of polymerization temperature and reaction time on grafting ratio were studied. The PVDF-g-PNIPAAm membranes were prepared from the graft copolymers by the phase inversion method. The effect of temperature on the flux of pure water for the PVDF-g-PNIPAAm membrane was investigated. The results show that alkyl fluorides are successfully applied in the ATRP and the PVDF-g-PNIPAAm membranes can exhibit temperature-sensitive performance as the temperature change.

Keywords: Poly(vinylidene fluoride); Atom transfer radical polymerization; Temperature-sensitivity

收稿日期 2009-04-30 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金(批准号: 20774064)、国家“八六三”计划项目(批准号: 2007AA03Z533)、教育部科学技术研究重点项目(批准号: 209005)和天津市高等学校发展基金(批准号: 20071214)资助。

通讯作者: 陈莉, 女, 博士, 教授, 博士生导师, 主要从事智能高分子研究. E-mail: chenlis@tjpu.edu.cn

作者简介:

参考文献:

- [1]CHEN Xiang-Rong(陈向荣), SU Zhi-Guo(苏志国), WAN Yin-Hua(万印华), et al.. Progress in Chemistry(化学进展)[J], 2006, 18(9): 1218—1225
- [2]CHEN Li(陈莉), CHU Liang-Yin(褚良银). Journal of Filtration and Separation(过滤与分离)[J], 2007, 17(3): 1—3
- [3]XIE Rui(谢锐), CHU Liang-Yin(褚良银). Membrane Science and Technology(膜科学与技术)[J], 2007, 27(4): 1—5

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(346KB)

[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

聚偏氟乙烯; 原子转移自由基聚合;
温敏性

本文作者相关文章

PubMed

- [4]Matyjaszewski K., XIA Jian-hui. Chem. Rev.[J], 2001, 101: 2922—2926
- [5]WANG J. S., Matyjaszewski K.. J. Am. Chem. Soc.[J], 1995, 117: 5614—5617
- [6]QIAN Jun(钱军), GUO Jian-Hua(郭建华), HAN Zhe-Wen(韩哲文), et al.. Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 2000, 21(11): 1762—1765
- [7]Hester J. F., Banerjee P., Won Y. Y., et al.. Macromolecules[J], 2002, 35: 7652—7661
- [8]Sebneminceoglu, Solar C. O., Metin H. A., et al.. Designed Monomers and Polymers[J], 2004, 7: 181—189
- [9]ZHANG Xian-Zheng(张先正), ZHUO Ren-Xi(卓仁禧). Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 2000, 21(8): 1309—1311
- [10]SHI Xiang-Yang(史向阳), LI Jun-Bai(李峻柏), WU Shi-Kang(吴世康), et al.. Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 1999, 20(1): 135—139
- [11]CHEN Zhao-Wei(陈兆伟), CHEN Ming-Qing(陈明清), LIU Xiao-Ya(刘晓亚), et al.. Journal of Functional Polymers(功能高分子学报)[J], 2004, 17(1): 46—49
- [12]De A., Shi L., Jiang X., et al.. Macromol. Rapid Commun.[J], 2007, 28(2): 194—199

本刊中的类似文章

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="8276"/>