

论文

一种超支化偶氮聚氨酯的合成及其光致变色性能

冯宗财^{1,2}, 宋秀美¹, 江淑仪¹, 黄冠雄¹

1. 湛江师范学院 化学科学与技术学院; 广东高校新材料工程技术开发中心, 广东 湛江 524048;
2. 高分子材料工程国家重点实验室(四川大学), 成都 610065

摘要:

以偶氮间苯二酚磺酸和4,4'-二苯甲烷二异氰酸酯为原料,利用偶氮间苯二酚磺酸的羟基、磺酸基与4,4'-二苯甲烷二异氰酸酯分子中的异氰酸酯基,通过A₂+B₃方法缩聚合成超支化偶氮聚氨酯,利用合成聚合物分子外围的羟基与丁二酸酐/偏苯三酸酐反应,改善超支化偶氮聚氨酯的溶解性.并通过IR、TG等对目标聚合物进行表征.采用UV-Vis光谱研究了合成偶氮聚合物的光致变色特性.结果表明:目标偶氮聚氨酯n→n*跃迁最大吸收峰为425 nm,偏苯三酸酐改性超支化偶氮聚氨酯与超支化偶氮聚氨酯n→n*跃迁最大吸收峰基本一致,丁二酸酐改性超支化偶氮聚氨酯偶氮基团n→n*跃迁最大吸收峰由425 nm红移至501 nm.

关键词: 超支化 偶氮聚氨酯 合成 光致变色

Synthesis and Photochromic Performance of a Hyperbranched Azo Polyurethane

FENG Zong-cai^{1,2}, SONG Xiu-mei¹, JIANG Shu-yi¹, HUANG Xiang-lan¹

1. Chemistry Science and Technology School, Zhanjiang Normal College; Development Center for New Materials Engineering & Technology in Universities of Guangdong, Zhanjiang, Guangdong 524048, China;
2. State Key Laboratory of Polymer Materials Engineering(Sichuan University), Chengdu 610065, China

Abstract:

Using 4-((3,4-dihydroxyphenyl)diazanyl)benzenesulfonic acid and 4,4'-diphenyl-methane diisocyanate (MDI) as raw materials, the hyperbranched azo polyurethane was synthesized by A₂+B₃ polycondensation, with the reactions between phenolic hydroxy or sulfo group and isocyanate group. Then the peripheral hydroxyls of synthetic hyperbranched azo polyurethane reacted with succinic anhydride or trimellitic anhydride to improve the polymer solubility. The target hyperbranched azo polyurethanes were characterized by IR, TG and UV-Vis spectrum. The UV-Vis spectra showed that both of the maximum absorption peaks of n→n* in the unmodified hyperbranched azo polyurethane and the hyperbranched azo polyurethane modified by trimellitic anhydride were the same, at 425 nm, while the maximum absorption peak of n→n* in hyperbranched azo polyurethane modified by succinic anhydride was red shifted to 501 nm.

Keywords: Hyperbranched Azo polyurethane Synthesis Photochromism

收稿日期 2012-07-16 修回日期 2012-08-20 网络版发布日期

DOI: 10.3788/gzxb20134202.0191

基金项目:

广东省自然科学基金(No.S2011010001544)和高分子材料工程国家重点实验室开放课题基金(No.KF201208)资助

通讯作者:

作者简介:

参考文献:

- [1] CHEN X B, ZHANG Y H, LIU, B J, et al. Novel photoactive hyperbranched poly(aryl ether)s containing azobenzene chromophores for optical storage [J]. *Journal of Materials Chemistry*, 2008, 18(41): 5019-5026.

扩展功能

本文信息

▶ Supporting info

▶ PDF(2116KB)

▶ HTML

▶ 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

▶ 超支化

▶ 偶氮聚氨酯

▶ 合成


▶ 光致变色

本文作者相关文章

[2] MU B, SHEN R P, LIU P. Photo-tunable multi-arm star azobenzene side-chain polymer with hyperbranched polyether core

[J]. *Synthetic Metals*, 2008, 158(17-18): 732-738.

[3] CHE P C, HE Y N, WANG X G. Hyperbranched azo-polymers synthesized by azo-coupling reaction of an AB₂ monomer and postpolymerization modification

[J]. *Macromolecules*, 2005, 38(21): 8657-8663. 

[4] YU B, JIANG X S, WANG R, et al. Multistimuli responsive polymer nanoparticles on the basis of the amphiphilic azobenzene-contained hyperbranched poly(ether amine)(hPEA-AZO)

[J]. *Macromolecules*, 2010, 43(24): 10457-10465. 


[5] CHEN Li-ju, YAO Bao-li, HAN Jun-he, et al. Experimental measurement of fatigue resistance of a photochromic diarylethene

[J]. *Acta Photonica Sinica*, 2009, 38(5): 1182-1186. 陈利菊, 姚保利, 韩俊鹤, 等. 光致变色二芳基乙烯抗疲劳特性实验研究

[J]. *光子学报*, 2009, 38(5): 1182-1186.


[6] LI Yong-tao, SONG Xiao-feng, CHEN Jian-long, et al. Encapsulation's thermal characteristics for organic electroluminescent device

[J]. *Acta Photonica Sinica*, 2011, 40(11): 1630-1635. 黎永涛, 宋小锋, 陈建龙, 等. 有机电致发光器件的封装热特性研究

[J]. *光子学报*, 2011, 40(11): 1630-1635. 

[7] HAN Jing, ZHANG He-ling, ZHAO Tian-qi. Development of photonic crystals using water-resisting photopolymer


[J]. *Acta Photonica Sinica*, 2011, 40(5): 735-739. 韩静, 章鹤龄, 赵天奇. 非水溶性光致聚合物光子晶体的研制

[J]. *光子学报*, 2011, 40(5): 735-739. 


[8] FRECHET J M J. Functional polymers and dendrimers: reactivity, molecular architecture, and interfacial energy

[J]. *Science*, 1994, 263(5154): 1710-1721.

[9] DING L, ZHANG L Y, HAN H J, et al. Hyperbranched azo-polymers synthesized by acyclic diene metathesis polymerization of an AB₂ monomer

[J]. *Macromolecules*, 2009, 42(14): 5036-5042. 

[10] LI Z, YU G, HU P, et al. New azo-chromophore-containing hyperbranched polytriazoles derived from AB₂ monomers via click chemistry under copper(I) catalysis

[J]. *Macromolecules*, 2009, 42(5): 1589-1596. 

[11] WANG Jing, GUAN Di-hau. Spectrophotometric determination of trace isocyanate-group in polyurethane

[J]. *Polyurethane industry*, 2003, 18(4): 49-51. 王静, 管荻华. 分光光度法测定聚氨酯中微量异氰酸酯基

[J]. *聚氨酯工业*, 2003, 18(4): 49-51.

本刊中的类似文章

1. 张纪梅; 许世超; 宋秀云; 代昭; 孙波; 姚翠翠. CdTe, 核壳型CdTe/CdS及CdTe/ZnS量子点的合成及表征[J]. *光子学报*, 2009, 38(4): 905-910

2. 王新华; 王斌科; 屈绍波; 马华; 徐卓. 二维光子晶体功率分配与合成的仿真[J]. *光子学报*, 2009, 38(6): 1423-1426

3. 雷兵; 冯莹; 魏立安. 干涉型复合腔激光束相干合成中分束器的相移特性研究 [J]. *光子学报*, 2009, 38(6): 1322-1326

4. 张鹏; 彭翔; 邱文杰; 韦林彬; 田劲东; 李恩邦; 张大卫. 基于双声光偏转器的变频三维数字成像[J]. *光子学报*, 2005, 34(10): 1550-1553

5. 冯晓强; 贺锋涛; 张东玲; 白永林; 侯洵. 采用DDS的近场扫描光学显微镜探针-样品的纳米距离检测[J]. *光子学报*, 2005, 34(5): 726-729

6. 董卫斌; 姚保利; 门克内木乐; 王英利; 郑媛; 雷铭; 陈国夫. 菌紫质薄膜光致折射率变化的理论计算和实验测量[J]. *光子学报*, 2005, 34(4): 598-600

7. 钟丽云; 张以谟; 吕晓旭. 合成孔径数字全息的分析模拟及多参考光合成孔径数字全息[J]. *光子学报*, 2004, 33(11): 1343-1347

8. 张明; 任杰; 洪治; 陈军. 不同谐振腔分步合成法制备的固态染料P567可调谐激光器[J]. *光子学报*, 2004, 33(11): 1304-1307

9. 门克内木乐; 姚保利; 王英利; 郑媛; 雷铭; 董卫斌; 陈国夫; 陈懿; 樊美公; 韩勇; 孟宪娟. 吡咯俘精酸酐的光致各向异性

研究[J]. 光子学报, 2004,33(5): 581-584

10. 苏秀琴 郝伟 李哲.一种基于光电经纬仪的数据预测跟踪技术[J]. 光子学报, 2008,37(7): 1464-1467
11. 祝颂军 张彬 阴素芹 潘雷雷.光纤激光器谱合成系统合成效率的计算分析[J]. 光子学报, 2009,38(1): 11-15
12. 郭亮 邢孟道 梁毅 唐禹.合成孔径成像激光雷达成像算法研究[J]. 光子学报, 2009,38(2): 448-452
13. 雷兵 冯莹.基于迈克尔逊型耦合腔光纤激光器相干合成的理论与实验研究[J]. 光子学报, 2009,38(3): 512-518
14. 舒雅 欧阳娴 刘百玉 白永林 党君礼.直接调制半导体激光器的脉冲驱动电路研究[J]. 光子学报, 2009,38(3): 519-522
15. 陈利菊,姚保利,韩俊鹤|郜鹏|陈懿,王英利,雷铭.光致变色二芳基乙烯抗疲劳特性实验研究[J]. 光子学报, 2009,38(5): 1182-1186

文章评论 (请注意:本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容!评论内容不代表本站观点.)

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="2058"/>
反馈内容	<input type="text"/>		

Copyright 2008 by 光子学报