

论文

纤维素超细纤维增强大豆分离蛋白透光复合膜性能研究

陈观福寿, 刘海清

福建师范大学化学与材料学院, 福建省高分子材料重点实验室, 福州 350007

摘要:

以醋酸纤维素为原料, 由静电纺丝方法得到平均直径为430 nm的纤维素超细纤维, 将该纤维与大豆分离蛋白复合制备了一种新型的超细纤维增强透光复合膜. 采用扫描电镜、拉伸、三点弯曲和透光率试验等对其结构、力学和透光性进行了分析和表征. 结果表明: 超细纤维与大豆分离蛋白基体具有良好的界面相互作用; 超细纤维对复合材料起到了增强增韧的效果. 而且, 复合膜具有良好的透光率. 即使超细纤维质量分数达到13%, 该膜在700 nm波长处的透光率仍然可以达到77%.

关键词: 静电纺丝 纤维素超细纤维 大豆分离蛋白 复合膜 透光率

Studies of Ultrafine Cellulose Fiber Reinforced Soy Protein Isolate Composite Film with High Light Transmittance

CHEN Guan-Fu-Shou, LIU Hai-Qing*

College of Chemistry and Materials Science, Fujian Normal University, Key Laboratory of Polymer Materials of Fujian Province, Fuzhou 350007, China

Abstract:

Ultrafine cellulose fibers with the diameter of *ca.* 430 nm were synthesized by electrospinning. The cellulose fibers were embedded into soy protein isolate (SPI) to fabricate reinforced composite films. Their light transmittance, morphology and mechanical properties were characterized by scanning electron microscopy (SEM), tensile test and three-point bending test. Due to the ultrafine diameter of cellulose nanofibers, the composite film showed improved fiber/resin interfacial adhesion. This led to high visible light transmittance even though the composite film had a fiber mass fraction as high as 30%. The composite film exhibited improved mechanical properties as compared to the neat SPI film.

Keywords: Electrospinning Ultrafine cellulose fiber Soybean protein isolate Composite membrane Light transmittance

收稿日期 2008-05-12 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 刘海清

作者简介:

参考文献:

1. Naganuma T., Kagawa Y.. *J. Mater. Sci.*[J], 2003, 38(14): 3103—3109
2. Wannatong L., Sirivat A., Supaholp P., *et al.* *Polym. Int.*[J], 2004, 53(11): 1851—1859
3. HUANG Hui-Min(黄绘敏), LI Zhen-Yu(李振宇), YANG Fan(杨帆), *et al.* *Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)*[J], 2007, 28(6): 1200—1202
4. Huang Z. M., Zhang Y. Z., Kotaki M., *et al.* *Compos. Sci. Technol.*[J], 2003, 63(15): 2223—2253
5. Kim J. S., Reneker D. H.. *Polym. Compos.*[J], 1999, 20(1): 124—131
6. Bergshoef M. M., Vancso G. J.. *Adv. Mater.*[J], 1999, 11(16): 1362—1365
7. Naganuma T., Kagawa Y.. *Acta. Mater.*[J], 1999, 47(17): 4321—4327

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(648KB)

[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

▶ 静电纺丝

▶ 纤维素超细纤维

▶ 大豆分离蛋白

▶ 复合膜

▶ 透光率

本文作者相关文章

▶ 陈观福寿

▶ 刘海清

▶ 陈观福寿

▶ 刘海清

PubMed

Article by

Article by

Article by

Article by

8. Liu Hai-Qing, Hsieh You-Lo. J. Polym. Sci. Pol. Phys. B[J], 2002, 40(18): 2119—2129
9. Rhim J. W., Gennadios A., Handa A., *et al.*. J. Agr. Food. Chem.[J], 2000, 48(10): 4937—4941
10. WU Hui(巫辉), LI Jian-Zong(李建宗). Polym. Mater. Sci. & Eng.(高分子材料科学与工程)[J], 1995, 11(4): 57—62
11. Weaver K. D., Stoffer J. O., Day D. E.. Polym. Compos.[J], 1993, 14(6): 515—523
12. HAO Yuan-Kai(郝元恺), XIAO Jia-Yu(肖加余). High-performance Composite Materials Science(高性能复合材料学)[M], Beijing: Chemical Industry Press, 2004: 174—198
13. Lu Y. S., Weng L. H., Zhang L. N.. Biomacromolecules[J], 2004, 5: 1046—1051

本刊中的类似文章

1. 杨晶晶, 周宏伟, 党国栋, 陈春海. 聚酰亚胺硅氧烷/聚酰亚胺两面异性复合膜的制备及性能研究[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(8): 1579-1582
2. 赵一阳, 王海鹰, 李响, 杨洋, 杨敏, 王策. 静电纺丝法制备硫酸化的二氧化锆/二氧化硅复合纤维[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(2): 382-384
3. 李响, 赵一阳, 卢晓峰, 王海鹰, 王策. 聚乙烯吡咯烷酮/四氧化三铁复合纳米纤维的制备与表征[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(10): 2002-2004
4. 王海鹰, 杨洋, 卢晓峰, 王策. 硫化锌掺锰/聚乙烯醇复合纳米纤维的制备与表征[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(9): 1785-1787
5. 黄绘敏, 李振宇, 杨帆, 王威, 王策. 静电纺丝法制备超细聚苯乙烯纳米纤维[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(6): 1200-1202
6. 周险峰, 赵勇, 曹新宇, 薛燕峰, 许大鹏, 江雷, 苏文辉. 静电纺丝法制备SrTiO₃多晶微纳米纤维[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(7): 1220-1222
7. 周险峰, 赵勇, 曹新宇, 薛燕峰, 许大鹏, 江雷, 苏文辉. 静电纺丝法制备SrTiO₃多晶微纳米纤维[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(7): 1220-1222
8. 李梅, 李志强, 李珍. 正负极同电场静电纺丝电场性质及其机理[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(5): 1041-1045
9. 马向霞; 何锡文; 张策; 李文友; 张玉奎. 香豆素-3-羧酸分子印迹聚合物复合膜对底物的结合及渗透选择性的研究[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(7): 1237-1241
10. 杜建时; 杨清彪; 王永芝; 杨松涛; 白杰; 王书刚; 宋岩; 李耀先; 王策. 静电纺丝法制备PVP螺旋纤维及其机理研究[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(6): 1178-1181
11. 韩国志, 邵晔, 徐华, 顾忠泽. 基于定向电纺纤维膜的可调制偏振片的制备[J]. 高等学校化学学报, 2009,30(1): 185-190
12. 赵瑾, 赵玉平, 张伟, 袁晓燕. PLGA/明胶共混体系的静电纺丝研究[J]. 高等学校化学学报, 2009,30(2): 391-395
13. 王丽芳, 赵勇, 江雷, 王佛松. 静电纺丝制备超疏水TiO₂纳米纤维网膜[J]. 高等学校化学学报, 2009,30(4): 731-734

文章评论

序号	时间	反馈人	邮箱	标题	内容
					ugg online ugg boots online buy ugg boots boots sale ugg boots cardy ugg boots l cardy tall ugg boots ugg knightsk