

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

论文

通过辐射交联提高PLA/纤维复合材料的耐热性能

邓鹏飏, 柳美华, 郑晓伟, 刘南安, 董丽松

中国科学院长春应用化学研究所, 长春 130022

摘要:

通过热加工的方法制备了一系列含三烯丙基异氰脲酸脂(TAIC)的PLA/纤维复合材料, 并在氮气保护下用 γ 射线诱导发生辐射交联反应. 通过热变形温度实验表明辐射交联后, 复合材料的热变形温度(HDT)都有提高, 特别是当纤维质量分数超过20%时, 即使在很小的吸收剂量下, 复合材料的HDT从60 $^{\circ}$ C左右大幅提高到120 $^{\circ}$ C以上. HDT的提高只与纤维的含量有关而与纤维种类无关. 凝胶抽提与红外光谱实验结果表明, 复合材料在辐射后所形成的复杂交联结构, 可能是导致其HDT大幅提高的重要原因.

关键词: 聚乳酸; 纤维复合材料; 辐射交联; 耐热性

Improvement of Heat Stability of PLA/Fiber Composite by Radiation Induced Cross-linking

DENG Peng-Yang*, LIU Mei-Hua, ZHENG Xiao-Wei, LIU Nan-An, DONG Li-Song

Changchun Institute of Applied Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Changchun 130022, China

Abstract:

A series of PLA/fiber composites containing triallyl isocyanurate(TAIC) were prepared with melt blending. In order to induce radiation crosslinking, composites were irradiated by γ -rays under N_2 . Experimental results of heat distortion temperature(HDT) demonstrated that the HDT of composites were enhanced after crosslinking. Especially when the mass fraction of fiber exceeded 20%, the HDT of composites increased from 60 $^{\circ}$ C to 120 $^{\circ}$ C even at very low absorbed dose. The improvement of HDT was related with the fiber content instead of the fiber type. The gelation experiment and FTIR results indicated that the complicated crosslinking structure was formed after radiation. And such structure caused the significant improvement of HDT.

Keywords: Poly(lactic acid); Fiber composite; Radiation cross-linking; Heat stability

收稿日期 2009-02-16 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家“八六三”计划项目(批准号: 2008AA03Z511)和长春市科技计划基金(批准号: 05GG57)资助.

通讯作者: 邓鹏飏, 男, 博士, 副研究员, 主要从事聚乳酸研究. E-mail: dpyang@ciac.jl.cn

作者简介:

参考文献:

- [1]Drumright R. E., Gruber P. R., Henton D. E.. *Advanced Materials*[J], 2000, (12): 1841—1846
- [2]YANG Jun-Liang(阳军亮), ZHAO Ting(赵婷), CUI Ji-Jun(崔继军), et al.. *Chem. J. Chinese Universities* (高等学校化学学报)[J], 2006, 27(6): 1162—1166
- [3]WU Tong(吴桐), HE Yong(何勇), WEI Jia(韦嘉), et al.. *Chem. J. Chinese Universities*(高等学校化学学报)[J], 2006, 27(11): 2193—2197
- [4]Huda M. S., Drzal L. T., Misra M., et al.. *J. Appl. Polym. Sci.*[J], 2006, 102: 4856—4869
- [5]Oksman K., Skrifvars M., Selin J. F.. *Comp. Sci. Tech.*[J], 2003, 63: 1317—1324
- [6]Funabashi M., Kunioka M.. *Macromol. Symp.*[J], 2005, 224: 309—321
- [7]Nishino T., Hirao K., Kotera M., et al.. *Comp. Sci. Tech.*[J], 2003, 63: 1281—1286
- [8]Mitomo H., Kaneda A., Quynh T., et al.. *Polymer*[J], 2005, 46(13): 4695—4703

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(290KB)

[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

聚乳酸; 纤维复合材料; 辐射交联; 耐热性

本文作者相关文章

PubMed

- [9]Nagasawa N., Kaneda A., Kanazawa S., et al.. Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., Sect. B[J], 2005, 236: 611—616
- [10]YANG Hui-Li(杨慧丽), YAO Zhan-Hai(姚占海), LIU Chang-Hai(刘长海), et al.. Polym. Mater. Sci. Eng. (高分子材料科学与工程)[J], 1999, 15(2): 76—78
- [11]YANG Hui-Li(杨慧丽), LIU Chang-Hai(刘长海), XU Jun(徐俊). J. Radiat. Res. Radiat. Process(辐射研究与辐射工艺学报)[J], 1998, 16(2): 84—88
- [12]YANG Hui-Li(杨慧丽), XU Jun(徐俊), NA Tian-Hai(那天海), et al.. Journal of Functional Polymers(功能高分子学报)[J], 1998, 11(3): 392—396
- [13]LI Hai-Dong(李海东), CHENG Feng-Mei(程凤梅), WANG Shu-Zhi(王淑芝). Journal of Jilin Institute of Technology(吉林工学院学报)[J], 1998, 19(4): 62—65
- [14]Jin F. Z., Hyon S. H., Iwata H., et al.. Macromol. Rapid Commun.[J], 2002, 23(15): 909—912

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="4479"/>