

论文

热致聚酰胺液晶与尼龙6复合材料的相容性

井琦, 张文熊, 刘晶冰

北京工业大学 材料科学与工程学院 | 北京 100124

摘要:

采用共溶剂法制备了实验室自行合成的热致液晶聚酰胺(TLCP)与尼龙6(PA6)的复合材料。通过乌氏黏度计、DSC、FT IR以及SEM等方法分析了复合材料的相容性。加入TLCP后,共混物的特性黏度增加,熔点下降,熔融焓降低;红外图谱证实了TLCP与PA6之间存在分子间氢键作用;SEM的结果表明,当w(TLCP)≥5%时,两相界面模糊,当w(TLCP)=40%时,共混物呈均相体系,无相分离。以上结果均证实,在不添加第三相增容剂的情况下,引入分子间氢键的作用可以制备出具有良好相容性的PA6/TLCP复合材料。

关键词: 有机高分子材料 热致聚酰胺液晶 相容性 PA6 氢键

Molecular compatibility of polyamide 6 blending with thermal liquid crystalline polyamide

JING Qi | ZHANG Wen-xiong | LIU Jing-bing

College of Materials Science and Engineering, Beijing University of Technology, Beijing 100124, China

Abstract:

The laboratory synthesized thermotropic liquid crystalline polyamide (TLCP) was solution blended with polyamide 6 (PA6) with different contents. The effects of content of TLCP on the compatibility was investigated by Ubbelohde Viscometer, DSC, FT IR and SEM. Thermal analyses demonstrate that the addition of TLCP decreases the melting temperature of PA6, exhibiting the compatibility. FT IR clearly identified a specific intermolecular interaction between PA6 and TLCP due to the similarity in their structures. Particles coprecipitated from the solutions were manifested by SEM that as TLCP content is above 5% the interface becomes ambiguous. When TLCP content is up to 40%, the morphology is homogenous without obvious phase separation due to strong molecular interactions. Characterizations on blends support the idea that the incorporation of hydrogen bond interaction could induce the compatibility of the blends, of which components are in procession of the same amide group in the molecular structure.

Keywords: organic polymer material thermal liquid crystalline polyamide compatibility polyamide 6 hydrogen bonding

收稿日期 2008-10-13 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

北京市自然科学基金项目(D09020001)

通讯作者: 张文熊(1945),男,教授,博士生导师.研究方向:高分子材料学.E-mail: wxzhang@bjut.edu.cn

作者简介: 张文熊(1945),男,教授,博士生导师.研究方向:高分子材料学.E-mail: wxzhang@bjut.edu.cn

作者Email: E-mail: wxzhang@bjut.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 臧文利, 郭治. 基于LMI的随动系统PID控制下的多指标相容性[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(05): 745-0750
2. 崔岩, 张万喜, 刘福长, 张成义, 李琴. 水性嵌段型纳米结构外墙漆的制备[J]. 吉林大学学报(工学版),

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(428KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 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

- ▶ 有机高分子材料
- ▶ 热致聚酰胺液晶
- ▶ 相容性
- ▶ PA6
- ▶ 氢键

本文作者相关文章

- ▶ 井琦
- ▶ 张文熊
- ▶ 刘晶冰

PubMed

- ▶ Article by Jing, Q.
- ▶ Article by Zhang, W. X.
- ▶ Article by Liu, J. B.

2005,35(05): 482-0485

3. 刘春晖;朱兴军;孙吉贵;姜珊珊.一种改进的双向singleton弧相容算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(03): 666-0670

4. 赵贵哲, 刘亚青. 纳米SiO<sub>2</sub>增强增韧聚丙烯(PP)的研究[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(02): 205-0209

5. 崔岩, 杜云峰, 赵新明, 张万喜, 刘福长. 水性嵌段型纳米结构内墙漆[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(增刊2): 11-14

6. 张春玲, 孙国恩, 张莉, 那辉. 新型环氧树脂固化剂的性能[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(02): 353-0356

7. 井琦, 张文熊, 刘晶冰. 不添加相容剂的尼龙6 /热致液晶聚酰胺复合材料的热性能与结晶行为[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(增刊2): 287-0291

#### 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="4173"/>