

论文

有机蒙脱土对ABS-PA6共混物形态结构与力学性能的影响

1. 国家复合改性聚合物材料工程技术研究中心, 贵阳 550014|2. 贵州大学 材料与冶金学院, 贵阳 550003

摘要:

熔融挤出制备了不同有机蒙脱土(OMMT) 含量的OMMT/丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS) -尼龙6 (PA6) (30/70, 质量比) 复合材料, 用透射电子显微镜(TEM), 扫描电子显微镜(SEM) 等研究了OMMT在ABS-PA6共混物中的分布及其对ABS-PA6共混物形态结构与力学性能的影响。结果表明: 在OMMT/ABS-PA6复合材料中, OMMT主要以剥离形态分布在PA6基体相中, 少量分布在PA6与ABS两相界面处, 具有明显的选择分布性; 随着 OMMT含量增加, ABS分散相尺寸逐渐减小且分布均匀OMMT/ABS-PA6 复合材料的强度、模量逐渐提高, 当OMMT含量为7 wt%时 , 弯曲强度和模量分别由未加OMMT时的66. 7 MPa、2. 308 GPa上升至94. 1 MPa、3. 184 GPa, 缺口冲击强度在OMMT含量为3 wt%时出现极大值3. 7 kJ / m, 但总体变化不大。

关键词: PA6 ABS OMMT 形态结构 力学性能

Effects of organic montmorillonite on morphology and mechanical properties of acrylonitrile-butadiene-styrene (ABS)-polyamide 6 (PA6) blends

1. National Engineering Research Center for Compounding and Modification of Polymeric Materials, Guiyang 550014, China|2. The Materials and Metallurgy College, Guizhou University, Guiyang 550003, China

Abstract:

OMMT/ABS-polyamide-6 (PA6) (30/70, mass ratio) composites were prepared using PA6, ABS and OMMT via the melt-mixing method. The morphology and mechanical properties of OMMT/ABS-PA6 composites with various amounts of OMMT were investigated using scanning electron microscope (SEM), transmission electron microscope (TEM) and mechanical measurement. It was found that most of OMMT platelets were exclusively located within the PA6 phase. The particle size and distribution of ABS dispersed phase are gradually reduced with increasing the OMMT content. Moreover, the OMMT/ABS-PA6 composites have higher strength as compared to ABS-PA6 blends. Particularly, the flexural strength and flexural modulus of OMMT/ABS-PA6 composites increase to 94. 1 MPa and 3. 184 GPa respectively by adding the OMMT content to 7 wt%. At 3 wt% OMMT content, the notched impact strength of OMMT/ABS-PA6 composites obtains a maximal value 3. 7 kJ/m, and after tha , it tends to be unchanged.

Keywords: PA6 ABS OMMT morphology mechanical properties

收稿日期 2009-03-02 修回日期 2009-06-17 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金 (20964001) ; 贵州省工业攻关项目 (黔科合 GY字 (2008) , (3005)); 贵州省科学基金 (20023006)

通讯作者: 于 杰, 教授, 主要从事聚合物结构与性能研究

作者简介:

作者Email: yujiegz @126. com

参考文献:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

[▶ Supporting info](#)[▶ PDF\(3018KB\)](#)[▶ \[HTML全文\]](#)[▶ 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

[▶ PA6](#)[▶ ABS](#)[▶ OMMT](#)[▶ 形态结构](#)[▶ 力学性能](#)

本文作者相关文章

PubMed

1. 刘其霞, 姜生, 晏雄.受阻酚/羧基丁腈橡胶复合材料的结构及动态力学性能[J]. 复合材料学报, 2009,26(4): 8-14
2. 余慧娟, 徐国跃, 罗艳, 邵春明, 谭淑娟.铜粉的改性及其在聚氨酯基低红外发射率复合涂层中的应用[J]. 复合材料学报, 2009,26(4): 74-78
3. 李松年,王罗新,刘勇,杨睿,庾新林,陈曼华,王晓工.黏合剂活性基团对HTPB推进剂力学性能的影响机制[J]. 复合材料学报, 2009,26(4): 79-82
4. 白江波, 熊峻江, 程序, 彭勃.RTM成型复合材料 T型接头工艺参数优化与力学性能实验研究[J]. 复合材料学报, 2009,26(3): 13-17
5. 高鑫,宋艳江,王晓东, 黄培.复合处理碳纤维增强聚酰亚胺复合材料力学性能[J]. 复合材料学报, 2009,26(3): 50-54
6. 刘彬,邵枫,郭福,夏志东,史耀武.纳米结构强化无铅焊点的力学性能[J]. 复合材料学报, 2009,26(2): 11-17
7. 郑学晶,何嘉松.LCP微球对LCP/尼龙6共混体系力学性能的影响[J]. 复合材料学报, 2009,26(2): 47-53
8. 邹恩广, 曲佳燕, 王鉴,闫卫东.共混条件对功能化聚异丁烯-蒙脱土复合物改性聚丙烯性能的影响[J]. 复合材料学报, 2009,26(2): 67-71
9. 刘新, 王荣国, 刘文博, 杨玉蓉, 闫亮.异形截面碳纤维复合材料的吸波性能[J]. 复合材料学报, 2009,26(2): 94-100
10. 曹丽云,曾丽平,黄剑锋,郭申,张海.短切碳纤维增强HA/PMMA生物复合材料的制备及性能[J]. 复合材料学报, 2009,26(2): 138-142
11. 赵丽滨,彭雷,张建宇,秦田亮,梁宪珠,常海峰,黄海.复合材料n接头拉伸力学性能的试验和计算研究[J]. 复合材料学报, 2009,26(2): 181-186
12. 罗振华,杨明, 刘峰,赵彤.一种耐高温加成固化型酚醛树脂作为复合材料基体的评价[J]. 复合材料学报, 2009,26(01): 13-18
13. 黄琼瑜,余厚德, 肖秀峰,刘榕芳.羟基磷灰石/聚己内酯-壳聚糖复合材料的制备与表征[J]. 复合材料学报, 2009,26(01): 24-30
14. 刘俊,代佳丽,徐慧玲,李贵勋,王经武.PET-MFIAA/ PP原位成纤复合材料的形态结构及力学性能[J]. 复合材料学报, 2009,26(01): 31-35
15. 曾丽平,曹丽云,黄剑锋,郭申.表面改性对 C f/ HA - PMMA混杂生物复合材料的结构及性能的影响[J]. 复合材料学报, 2009,26(5): 68-73
16. 陈洁,李敏,张佐光,顾铁卓,孙志杰.铁基非晶条带 玻璃纤维混杂复合材料力学特性[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 18-24
17. 杨子芹,刘卫卫,杨小兵,丁松涛,谢自立,杨光.纳米填料改性丁基橡胶复合材料的力学性能、 芥子气防护性能和燃烧性能[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 25-30
18. 谢旻,张佐光,顾铁卓,李敏,苏玉芹,郭凯,李涵.用DMA研究环氧预浸料的等温固化过程[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 78-84
19. 雷文, 张长生,苳麻布/聚丙烯复合材料的力学性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(1): 40-45
20. 廖建国, 李玉宝, 王学江, 张利, 左奕, 龚梅, 程先苗.纳米羟基磷灰石/聚碳酸酯复合生物材料 I :制备及表征[J]. 复合材料学报, 2008,25(3): 63-67
21. 潘胜强, 刘玲, 黄争鸣.MWNTs/ PU复合微/纳米纤维的形态及力学性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(3): 98-104
22. 关明, 樊建锋. $Al_{72}Ni_{12}Co_{16}$ /A365准晶颗粒增强铝基复合材料的制备及其力学性能[J]. 复合材料学报, 2010,27(1): 51-56
23. 黄凯健, 邓敏.玄武岩纤维耐碱性及对混凝土力学性能的影响[J]. 复合材料学报, 2010,27(1): 150-154
24. 杨志贤, 戴振东.甲虫生物材料的仿生研究进展[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 1-9
25. 田广来, 徐永东, 范尚武, 张立同, 柯少昌, 成来飞, 刘海平.高性能 C/ SiC刹车材料及其优化设计[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 101-108
26. 李为民, 许金余, 沈刘军, 李庆.玄武岩纤维混凝土的动态力学性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 135-142
27. 郑亮, 廖功雄, 顾铁生, 曲敏杰, 蹇锡高.连续碳纤维增强杂萘联苯聚醚砜酮共混树脂基复合材料力学性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(3): 1-7
28. 郑学晶, 秦树法, 马力强, 史令茹, 汤克勇.剑麻纤维增强胶原基复合材料[J]. 复合材料学报, 2008,25(3): 12-19
29. 朱洪艳, 李地红, 张东兴, 吴宝昌, 陈玉勇.孔隙率对碳纤维/环氧树脂复合材料层合板湿热性能的影响[J]. 复合材料学报, 2010,27(2): 24-30
30. 闫伟, 燕瑛, 苏玲.湿-热-力耦合环境下复合材料结构损伤分析与性能研究[J]. 复合材料学报, 2010,27(2): 113-116
31. 陈利, 李金超, 邢静忠.三维五向编织复合材料的力学性能分析 II : 细观应力数值模拟[J]. 复合材料学报, 2010,27(2): 148-153
32. 唐圣奎, 熊 杰, 谢军军, 张红萍, 肖红伟.多壁碳纳米管/聚己内酯超细复合纤维的制备及性能[J]. 复合材料学报, 2010,27(3): 10-15
33. 刘浩怀, 张 利, 李吉东, 黄 棣, 王妍瑛, 李玉宝.纳米HA/PU复合材料的力学性能和热性能[J]. 复合材料学报, 2010,27(3): 61-66
34. 陈勇,吴玉程,于福文, 陈俊凌. La_2O_3 -TiC/W复合材料组织结构与力学性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(5): 1-7

35. 刘芳, 胡歆, 林正梅, 凌均荣, 罗远芳, 贾德民.新型树脂根管充填材料的制备与性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(6): 47-51

36. 何芳, 王玉林, 万怡灶, 黄远.三维编织超高分子量聚乙烯纤维/碳纤维/环氧树脂混杂复合材料力学行为及混杂效应[J]. 复合材料学报, 2008,25(6): 52-58

37. 宋艳江, 高鑫, 朱鹏, 王晓东, 黄培.表面处理碳纤维增强聚酰亚胺复合材料力学性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(5): 64-68

38. 宋西平, 王昊, 张蓓, 杨凯.人体牙齿的显微组织及纳米力学性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(6): 93-96

39. 黄远, 万怡灶, 扈立, 何芳, 王玉林.天然细菌纤维素增强不饱和聚酯树脂复合材料的制备及性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(6): 140-145

40. 刘贯军, 李文芳, 马利杰, 彭继华.硅酸铝短纤维增强AZ91D复合材料的界面微观结构及力学性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(6): 156-159

41. 卢子兴, 邹波, 李忠明, 芦艾.空心微珠填充聚氨酯泡沫塑料的力学性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(6): 175-180

文章评论

反馈人		邮箱地址	
反馈标题		验证码	6673
反馈内容			

Copyright by 复合材料学报