

论文

新型可降解 $\alpha$ -TCP/多元氨基酸共聚物复合材料制备与表征

(四川大学物理科学与技术学院, 成都 610064)

摘要:

通过原位共聚制备了一种新型可降解 $\alpha$ -磷酸钙/多元氨基酸共聚物复合材料, 采用FTIR、XRD、SEM和模拟体液浸泡法对其性能进行表征。结果表明: 该复合材料由具有聚酰胺结构的氨基酸共聚物和 $\alpha$ -磷酸钙组成; 该材料初期降解较快, 浸泡1周后材料失重6.8%, 12周后材料总失重为20.1%; 降解产物无强酸性物质, pH在6.6~7.0范围内; 材料吸水率在11%左右, 浸泡过程中无明显变化。扫描电镜分析表明, 浸泡2周后, 材料表面变得光滑, 并有少量沉积物生成; 随着浸泡时间增加, 表面沉积物逐渐增加, 12周时大量的沉积物几乎覆盖了样品全部表面。XRD分析表明沉积物为羟基磷灰石, 这说明材料具有良好的生物活性; 浸泡12周后, 去除样品表面沉积物, 用XRD分析其直接接触液体的表面和未接触液体的内部表面, 发现材料表面的两相结晶峰宽化, 而材料内部无明显变化, 表明该复合材料可能是一种表面腐蚀降解材料。该新型复合材料可望在骨修复和组织工程方面得到广泛应用。

关键词: 降解  $\alpha$ -磷酸钙/多元氨基酸共聚物 复合材料 生物活性

Novel degradable  $\alpha$ -TCP/multi-(amino acid) copolymer composite: Preparation and characterization

(School of Physical Science and Technology, Sichuan University, Chengdu 610064, China)

Abstract:

A novel degradable  $\alpha$ -tricalcium phosphate/multi-(amino acid) copolymer composite ( $\alpha$ -TCP/MAACP) was prepared by the in situ copolymerization method and characterized by FTIR, XRD, SEM and in vitro degradation experiments in simulated body fluid. The results exhibit that the composite is composed of an amide copolymer and  $\alpha$ -TCP. The composite shows a fast degradation in the primary period and 6.8% of mass loss is observed in the first week. A total of 20.1% mass is lost after 12 weeks immersion. No strong acidic degradation products are produced and the pH of soaking medium is in a range of 6.6~7.0 during the immersion period. The water absorption rate of the composite is about 11% and no significant change occurs during the soaking time. SEM analysis shows that the surface becomes smooth after 2 weeks immersion and some precipitation is observed. The precipitation increases with soaking time and covers the most part of surface at the end of 12 weeks. XRD determination shows that the precipitation is poorly crystallized hydroxyapatite, indicating the composite is bioactive. After 12 weeks soaking, compared to that of before soaking, the crystallinity of surface decreases but no significant change for that of cross section is observed, indicating that the composite may be a surface erosion material. Collectively, this composite can be potential bone substitutes for bone repair and tissue engineering.

Keywords: degradation  $\alpha$ -TCP/multi-(amino acid) copolymer composite bioactivity

收稿日期 2009-08-25 修回日期 2009-11-13 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家科技支撑计划 (2007BAE13B00)

通讯作者: 严永刚, 博士, 教授, 研究方向为生物材料

作者简介:

作者Email: yan\_yonggang@vip.163.cn

参考文献:

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(2138KB)
- ▶ [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

- ▶ 降解
- ▶  $\alpha$ -磷酸钙/多元氨基酸共聚物
- ▶ 复合材料
- ▶ 生物活性

本文作者相关文章

PubMed

1. 李双蓓, 周小军, 黄立新, 郭相武.基于有限元法的正交各向异性复合材料结构材料参数识别[J]. 复合材料学报, 2009,26(4): 197-202
2. 鞠苏, 江大志, 杜刚, 肖加余, 曾竟成.超轻质全复合材料桁架结构的制备及弯曲特性[J]. 复合材料学报, 2009,26(3): 1-6
3. 文思维, 肖加余, 江大志, 曾竟成, 杨孚标, 王跃然, 邢素丽, 刘钧.铝合金板厚度对硼/环氧补片单面修复试件疲劳性能的影响[J]. 复合材料学报, 2009,26(3): 7-12
4. 高俊刚, 李淑荣, 孔德娟, 王天旭.V-POSS/UPR非等温固化动力学与物理性能[J]. 复合材料学报, 2009,26(4): 15-21
5. 黄远, 何芳, 万怡灶, 王玉林, 李刚, 高智芳.碳纤维增强环氧树脂基复合材料湿热残余应力的微Raman光谱测试表征[J]. 复合材料学报, 2009,26(4): 22-28
6. 杨波, 陈光顺, 李姜, 郭少云.多壁碳纳米管增强炭黑/聚丙烯导电复合材料导电行为[J]. 复合材料学报, 2009,26(4): 41-46
7. 任力, 王迎军, 陈晓峰, 赵营刚.壳聚糖-明胶/APTES改性生物活性玻璃复合支架的制备工艺[J]. 复合材料学报, 2009,26(4): 47-52
8. 卢晓英, 王秀红, 刘治, 翁杰.反应pH值对原位水热沉积法制备纳米羟基磷灰石/壳聚糖复合材料的影响[J]. 复合材料学报, 2009,26(4): 53-58
9. 廖立, 尹光福, 谢克难, 康云清, 龙沁, 赖雪飞. $\beta$ -偏磷酸钙/聚乳酸复合骨折内固定材料的细胞相容性[J]. 复合材料学报, 2009,26(4): 59-62
10. 董丽杰, 赵广辉, 熊传溪, 权红英.压电陶瓷粒度分布对锆钛酸铅/聚偏氟乙烯复合材料电性能的影响[J]. 复合材料学报, 2009,26(4): 63-67
11. 沈昊宇, 赵永纲, 胡美琴, 夏清华.高分子聚羧酸-纳米 $\text{Fe}_3\text{O}_4$ 磁性复合颗粒的制备及其对水中对羟基苯甲酸酯类化合物的吸附作用[J]. 复合材料学报, 2009,26(4): 68-73
12. 康圻蒙, 程小全, 郦正能, 张纪奎, 胡仁伟, 崔岩. $\text{SiC}_p/\text{Al}$ 复合材料的拉伸性能[J]. 复合材料学报, 2009,26(4): 83-88
13. 苏大为, 赵玉涛, 陈刚, 周堃, 汪煦.数值模拟在金属基复合材料铸造性能研究上的应用[J]. 复合材料学报, 2009,26(4): 89-94
14. 王国峰, 王海洋.烧结助剂对反应热压烧结 $\text{B}_4\text{C}$ 基复合材料性能的影响[J]. 复合材料学报, 2009,26(4): 102-106
15. 刘持栋, 成来飞, 栾新刚, 张伟华. $\text{SiC}$ 涂层C/C复合材料在 $1300^\circ\text{C}$ 湿氧环境中的疲劳行为[J]. 复合材料学报, 2009,26(4): 136-140
16. 蒲全卫, 齐乐华, 李妙玲, 李贺军.C/C复合材料热解炭消光角测量中图像配准算法[J]. 复合材料学报, 2009,26(4): 141-145
17. 陈富利, 蒋持平.含非均匀界面相纤维增强复合材料热导性能预测的递推公式[J]. 复合材料学报, 2009,26(4): 151-155
18. 杨帆, 郑锡涛, 李亚智, 焦晓辉.Z-pin增强复合材料 I 型断裂韧性数值分析[J]. 复合材料学报, 2009,26(4): 163-168
19. 杨连贺, 李姜, 陈利.三维机织复合材料结构表征与实体造型[J]. 复合材料学报, 2009,26(4): 169-175
20. 尹海莲, 余雄庆.基于CAD模型的复合材料机翼成本快速估算[J]. 复合材料学报, 2009,26(4): 176-180
21. 余育苗, 王肖钧, 李永池, 王志海.三维正交机织复合材料的单胞模型及应用[J]. 复合材料学报, 2009,26(4): 181-185
22. 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
23. 彭雷, 张建宇, 鲍蕊, 费斌军.湿热、紫外环境对T300/QY8911复合材料孔板静力性能的影响[J]. 复合材料学报, 2009,26(3): 18-23
24. 栗海峰, 范力仁, 景录如, 宋吉青, 李茂松, 田惠卿.坡缕石/聚丙烯酸(钠)高吸水复合材料的溶胀行为[J]. 复合材料学报, 2009,26(3): 24-28
25. 王彩丽, 郑水林, 刘桂花, 王丽晶, 王兆华, 王峥.硅酸铝-硅灰石复合粉体材料的制备及其在聚丙烯中的应用[J]. 复合材料学报, 2009,26(3): 35-39
26. 王强, 袁慎芳.复合材料板脱层损伤的时间反转成像监测[J]. 复合材料学报, 2009,26(3): 99-104
27. 姜瑞姣, 姜龙涛, 孙利昕, 陈国钦, 修子扬, 武高辉.亚微米 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Al-Mg-Si}$ 复合材料时效行为[J]. 复合材料学报, 2009,26(2): 1-5
28. 王素洁, 吴国清, 黄正.YAl<sub>2</sub>P / Mg -Li -Al复合材料动态拉伸断裂过程原位观察[J]. 复合材料学报, 2009,26(2): 6-10
29. 邵雪娇, 康国政, 郭素娟.考虑界面结合的 $\text{SiC}_p/6061\text{Al}$  复合材料时间相关棘轮行为的三维有限元分析[J]. 复合材料学报, 2009,26(2): 18-24
30. 宋桂林, 房坤, 常方高.Ni/硅橡胶复合材料的压敏与介电特性[J]. 复合材料学报, 2009,26(2): 37-40
31. 林莉, 罗明, 郭广平, 李喜孟.碳纤维复合材料孔隙率超声声阻抗法检测[J]. 复合材料学报, 2009,26(3): 105-110
32. 薛明, 周大利, 曹巨辉, 汪宏涛, 曹斌.壳聚糖/磷灰石-硅灰石复合多孔支架材料的制备与性能[J]. 复合材料学报, 2009,26(3): 127-132

33. 张志萍,刘红飞,程晓农.共沉淀法合成近零膨胀 $ZrW_2O_8/ZrO_2$ 复合陶瓷的致密化[J]. 复合材料学报, 2009,26(3): 133-137
34. 银建中,徐琴琴,张传杰,王爱琴.超临界流体沉积法制备纳米Cu/SBA-15复合材料[J]. 复合材料学报, 2009,26(2): 25-29
35. 陈招科,熊翔,黄伯云,李国栋,肖鹏,张红波,王雅雷.含PyC-TaC-PyC复合界面C/C材料的氧乙炔焰烧蚀行为[J]. 复合材料学报, 2009,26(3): 155-161
36. 彭兴林,徐元铭,梁东平.填充吸波泡沫的碳纤维复合材料格栅结构吸波性能计算[J]. 复合材料学报, 2009,26(3): 162-168
37. 聂荣华,矫桂琼,王波.二维编织C/SiC陶瓷基复合材料的热传导系数预测[J]. 复合材料学报, 2009,26(3): 169-174
38. 谭祥军,杨庆生.纤维束分布对复合材料有效性能的影响[J]. 复合材料学报, 2009,26(3): 188-194
39. 赵群,金海波,丁运亮,迟鹏.加筋板总体失稳分析的等效层合板模型[J]. 复合材料学报, 2009,26(3): 195-201
40. 李亚智,郭晓波,黄志远.基于组合单元的层压复合材料三维应力分析[J]. 复合材料学报, 2009,26(3): 207-212
41. 赫玉欣,马建中,张丽,张玉清.纳米OMMT/EVA-g-PU复合材料[J]. 复合材料学报, 2009,26(2): 54-58
42. 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
43. 董丽荣,李长生,王璐,彭义.Ag/Bi<sub>2</sub>Sr<sub>2</sub>CaCu<sub>2</sub>O<sub>x</sub>复合材料摩擦学特性[J]. 复合材料学报, 2009,26(2): 125-130
44. 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
45. 牛旭锋,冯庆玲,王明波,谭荣伟.微囊化壳聚糖/纳米羟基磷灰石/胶原/聚乳酸复合材料[J]. 复合材料学报, 2009,26(2): 143-148
46. 肖凤娟,张颖,王少辉,高峻峰.硅掺杂羟基磷灰石生物活性微粉对人血清白蛋白的吸附特性[J]. 复合材料学报, 2009,26(2): 149-154
47. 亢景付,张振利,韩春翠.等强条件下橡胶粉对碾压混凝土强度与变形性能的影响[J]. 复合材料学报, 2009,26(2): 155-159
48. 周凯,熊杰,杨斌,毛明忠.三维正交机织复合材料的动态压缩性能[J]. 复合材料学报, 2009,26(2): 171-175
49. 赵丽滨,彭雷,张建树,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
50. 叶金蕊,张博明.复合材料蒙皮加筋壁板结构成本-质量优化设计[J]. 复合材料学报, 2009,26(2): 187-194
51. 袁辉,温卫东,崔海涛,徐颖.单向复合材料随机裂纹核扩展过程概率分析[J]. 复合材料学报, 2009,26(2): 200-205
52. 杨加明,钟小丹,李明俊.用Ritz法分析复合材料夹杂黏弹性阻尼材料的应变能[J]. 复合材料学报, 2009,26(2): 206-209
53. 鲁国富,刘勇,张呈林.基于虚拟裂纹闭合技术的应变能释放率分析[J]. 复合材料学报, 2009,26(2): 210-216
54. 文思维,肖加余,曾竟成,江大志,杨学标,邓昌盛.铝合金板厚度对碳纤维/环氧复合材料单面修复效果的影响[J]. 复合材料学报, 2009,26(01): 1-6
55. 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
56. 张敏,张昌辉,崔春娜,刘晓霞,邱建辉.金属氧化物对PLLA降解性能的影响[J]. 复合材料学报, 2009,26(01): 19-23
57. 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
58. 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
59. 刘加奇,张立群,杨海波,丁雪佳,陈琪,卢咏来.粒子填充聚合物基复合材料导热性能的数值模拟[J]. 复合材料学报, 2009,26(01): 36-42
60. 王瑞,王春红.亚麻落麻纤维增强可降解复合材料的拉伸强度预测[J]. 复合材料学报, 2009,26(01): 43-47
61. 欧宝立,李笃信.表面修饰纳米SiO<sub>2</sub>增强增韧聚氯乙烯[J]. 复合材料学报, 2009,26(01): 48-53
62. 何芳,王玉林,万怡灶,黄远.三维编织超高分子量聚乙烯纤维-碳纤维混杂增强环氧树脂复合材料摩擦磨损性能[J]. 复合材料学报, 2009,26(01): 54-58
63. 叶金蕊,张博明.热压釜成型复合材料波纹梁工艺工时估算[J]. 复合材料学报, 2009,26(01): 65-73
64. 李友芬,王德伟.ZrO<sub>2</sub>-C-ZrB<sub>2</sub>复合材料的氧化动力学[J]. 复合材料学报, 2009,26(01): 103-107
65. 雷宝灵,易茂中,徐惠娟.C/C复合材料飞机刹车盘的三维温度场[J]. 复合材料学报, 2009,26(01): 113-117
66. 黄永光,刘世炳,龙连春,田建东,阳志光.Nd:YAG激光辐照碳纤维复合材料的质量烧蚀[J]. 复合材料学报, 2009,26(01): 118-122
67. 边文凤,贾宝贤,杜善义.伪弹性合金内衬复合材料压力容器的强度分析[J]. 复合材料学报, 2009,26(01): 146-149
68. 李金超,张一帆,孙菲,陈利.三维五向编织复合材料的力学性能分析 I:细观结构模型[J]. 复合材料学报,

- 2009,26(01): 150-155
69. 李君,姚学锋,刘应华,岑章志,寇哲君,戴棣.复合材料T型整体化结构固化翘曲变形模拟[J]. 复合材料学报, 2009,26(01): 156-161
70. 韩小平,郭章新,朱西平,曹效昂.含孔复合材料层合板孔边的应力集中[J]. 复合材料学报, 2009,26(01): 168-173
71. 张纪奎,酆正能,关志东,程小全,王军.热固性复合材料固化过程三维有限元模拟和变形预测[J]. 复合材料学报, 2009,26(01): 174-178
72. 张纪奎,酆正能,关志东,程小全,王军.热固性树脂基复合材料固化变形影响因素分析[J]. 复合材料学报, 2009,26(01): 179-184
73. 白瑞祥,陈博,陈浩然.湿热环境下考虑累积失效和分层损伤AGS结构的稳定性[J]. 复合材料学报, 2009,26(01): 185-189
74. 莫淑华,王春艳.利用频率指纹检测复合材料层合结构的脱层损伤[J]. 复合材料学报, 2009,26(01): 196-199
75. 李永峰,刘一星,于海鹏,孙庆丰.甲基丙烯酸缩水甘油酯改善木塑复合材料性能[J]. 复合材料学报, 2009,26(5): 1-7
76. 周娟,顾轶卓,谢旻,李敏,张佐光.热固性预浸料凝胶特性的固体扭转测试方法[J]. 复合材料学报, 2009,26(5): 8-13
77. 马晓东,孙志杰,顾轶卓,辛朝波,李敏,张佐光.变厚度复合材料热压罐工艺层板厚度控制的实验研究[J]. 复合材料学报, 2009,26(5): 14-19
78. 庄桂增,孙志杰,王绍凯,吴伯明,李敏,张佐光.三维间隔连体织物泡沫夹层结构复合材料的基本力学特性[J]. 复合材料学报, 2009,26(5): 27-32
79. 刘生鹏,应继儒,周兴平,解孝林.苯乙烯原位聚合改性氢氧化镁/聚丙烯复合材料的流变特性[J]. 复合材料学报, 2009,26(5): 33-38
80. 季小勇,李惠,欧进萍.炭黑分散状态对炭黑/环氧树脂导电复合材料电阻率和力电性能的影响[J]. 复合材料学报, 2009,26(5): 39-46
81. 袁小红.短纤维增强发泡橡胶复合材料高低温拉伸性能[J]. 复合材料学报, 2009,26(5): 47-53
82. 李丽,雷丽娟,吴玥,刘全勇,张立群.可生物降解纳米羟基磷灰石/聚酯型弹性体复合材料的制备及性能[J]. 复合材料学报, 2009,26(5): 60-67
83. 曾丽平,曹丽云,黄剑锋,郭申.表面改性对C<sub>f</sub>/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
84. 孙占英,韩海山,戴干策.剑麻/聚丙烯复合材料的冲击性能及其预测[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 8-17
85. 陈洁,李敏,张佐光,顾轶卓,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
86. 郭晓冉,王文平,费明,刘磊,王鹏.POSS/PS复合材料的制备及其热性能[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 31-36
87. 陈小荣,李伟平,华达银.Ni/PVDF复合薄膜电性能的拉伸改性[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 42-47
88. 宋桂林,杨枫,王少祥,常方高.超导YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7-δ</sub>/硅橡胶复合材料的压敏与介电特性[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 48-53
89. 谢富原,王雪明,李敏,张佐光.T形加筋板热压罐成型过程压力分布与树脂流动实验研究[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 66-71
90. 李敏,马晓星,王绍凯,张佐光.测试条件对集束纤维单向渗透率的影响[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 72-77
91. 孟松鹤,韦利明,许承海,阚晋.三维C/C复合材料的压缩性能及破坏机制[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 91-96
92. 杨琳,易茂中,冉丽萍.C/C/Cu及C/Cu复合材料摩擦磨损行为比较[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 97-102
93. 华小珍,彭新元,周贤良,邹爱华,崔霞.增强体SiC<sub>p</sub>对SiC<sub>p</sub>/Al复合材料腐蚀行为的影响[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 103-108
94. 陈岁元,刘义杰,刘常升,孙桂芳.纳米Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒增强新型铜基自润滑复合材料[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 109-115
95. 苏佳智,顾轶卓,李敏,张佐光.弯曲载荷下碳纤维/双马复合材料湿热特性实验研究[J]. 复合材料学报, 2009,26(5): 80-85
96. 吴洪远,李光,高敬伟,杨胜林,金俊弘.气液相聚合制备蒙脱土/聚吡咯的结构特征及其导电性能[J]. 复合材料学报, 2009,26(5): 86-92
97. 姜娟,徐永东,蔡艳芝,范尚武,董本兴,张立同.三维针刺C/SiC复合材料显微结构演变分析[J]. 复合材料学报, 2009,26(5): 105-111
98. 邓晓东,成来飞,梅辉,孙磊,张立同,徐永东,孟志新,赵东林.C/SiC复合材料的定量红外热波无损检测[J]. 复合材料学报, 2009,26(5): 112-119
99. 张钧,栾新刚,成来飞,张立同.疲劳氧化环境中3D SiC<sub>f</sub>/SiC复合材料损伤演变[J]. 复合材料学报, 2009,26(5): 120-126
100. 李旭东,张跃,张凡伟,张大海,李仲平.陶瓷基复合材料界面结合强影响断裂过程的有限元研究[J]. 复合材料学报, 2009,26(5): 132-136
101. 彭义,李长生,董丽荣,丁巧莹,王旻璐.超导Ag/Bi<sub>1.6</sub>Pb<sub>0.4</sub>Sr<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>10-x</sub>复合氧化物摩擦磨损性能[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 121-127

102. 徐仕翀,刘梅,张伟,尹基哲,李季,李海波.还原温度对纳米 FeCo/ Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 复合材料结构和磁性的影响[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 128-132
103. 黄世峰,郭丽丽,刘亚妹,徐东宇,程新.1-3型聚合物改性水泥基压电复合材料的制备及其性能[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 133-137
104. 黄桥平,赵桂平,李杰.碳纤维/环氧树脂复合材料动态拉伸试验研究与损伤分析[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 143-149
105. 陈茁玮,康国政,刘宇杰,王艳锋,徐伟.玻璃短纤维增强树脂基复合材料的单轴时间相关棘轮行为实验研究[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 155-160
106. 王艳锋,康国政,刘宇杰,陈茁玮,徐伟.玻璃长纤维增强树脂基复合材料的单轴时间相关棘轮行为实验研究[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 161-166
107. 喻澹鉴,周储伟.复合材料疲劳分层的界面单元模型[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 167-172
108. 尹维龙,向锦武,冷劲松.压电纤维复合材料浆叶的动力学建模[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 173-176
109. 胡晶,李晓星,张天敏,韩华渠.碳纤维复合材料传动轴承扭性能优化设计[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 177-181
110. 高相胜,张凤鹏.短纤维层间增韧的三维有限元分析[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 182-188
111. 安逸,熊克,顾娜.采用梯度功能方法的 I PMC弹性模量改进模型[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 189-193
112. 罗吉祥,唐春,郭然.纤维增强复合材料界面脱层和基体裂纹的模拟分析[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 201-209
113. 岳广全,张博明,杜善义,戴福洪,张铖,梁宪珠,王永贵.热压罐成型工艺所用框架式模具的变形分析[J]. 复合材料学报, 2009,26(5): 148-152
114. 刘越,邵军超,丁莉,杨柯.12 vol%SiC<sub>p</sub>/2024Al基复合材料热挤压过程有限元模拟与分析[J]. 复合材料学报, 2009,26(5): 167-172
115. 王瑞,张淑洁,马崇启.管道修复用管状非织造布复合材料的结构设计[J]. 复合材料学报, 2009,26(5): 173-177
116. 张淑洁,王瑞,徐磊.管道修复用管状纺织复合材料的力学性能分析[J]. 复合材料学报, 2009,26(5): 178-185
117. 孙先念,刘书田.Z-pins对层合复合材料非对称分层增韧作用参数分析——I型层间韧性[J]. 复合材料学报, 2009,26(5): 186-192
118. 孙先念,刘书田.Z-pins对层合复合材料非对称分层增韧作用参数分析——II型层间韧性[J]. 复合材料学报, 2009,26(5): 193-200
119. 杜善义,关志东.我国大型客机先进复合材料技术应对策略思考[J]. 复合材料学报, 2008,25(1): 1-10
120. 关新春,董旭峰,欧进萍.热残余应力对树脂基磁致伸缩复合材料动静磁致伸缩性能的影响[J]. 复合材料学报, 2008,25(1): 11-16
121. 李大军,严长浩,鲁萍,周岚,吴德峰,张明.膨胀石墨/聚酯导电复合材料的制备与导电行为[J]. 复合材料学报, 2008,25(1): 35-39
122. 雷文,张长生.苧麻布/聚丙烯复合材料的力学性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(1): 40-45
123. 王超,牛永安,王静,苏韬.酚醛树脂表面处理剂对碳纤维增强环氧树脂复合材料界面强度的影响[J]. 复合材料学报, 2008,25(1): 59-63
124. 李鸿,李玉宝,严永刚,王华楠,王明波,程琳.多孔n-HA/PA-6复合材料的制备及性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(1): 64-68
125. 关长斌,赵玉成,陆文明.CG混合纤维/橡胶复合材料的黏弹性[J]. 复合材料学报, 2008,25(1): 75-79
126. 孙正军,程强,江泽慧.分级竹丝复合材料的原理与性质[J]. 复合材料学报, 2008,25(1): 84-87
127. 白朴存,代雄杰,赵春旺,邢永明.Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Al 复合材料的界面结构特征[J]. 复合材料学报, 2008,25(1): 88-93
128. 范锦鹏,张大海,赵大庆,庄大明.CNTs/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 复合材料嵌入型显微结构的设计及影响因素分析[J]. 复合材料学报, 2008,25(1): 94-99
129. 黄世峰,常钧,秦磊,杨晓明,李宗津,程新.1-3型水泥基压电复合材料传感器的性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(1): 112-118
130. 焦亚男,李嘉禄,韩雪梅,孙其永.缝合连接三维编织复合材料拉伸性能试验研究[J]. 复合材料学报, 2008,25(1): 127-132
131. 李典森,刘子仙,卢子兴,冯志海.三维五向碳纤维/酚醛编织复合材料的压缩性能及破坏机制[J]. 复合材料学报, 2008,25(1): 133-139
132. 林智育,许希武.复合材料层板低速冲击后剩余压缩强度[J]. 复合材料学报, 2008,25(1): 140-146
133. 廖建国,李玉宝,王学江,张利,李吉东,邹琴,左奕.纳米羟基磷灰石/聚碳酸酯复合生物材料II:体外生物活性[J]. 复合材料学报, 2008,25(3): 68-72
134. 李艳霞,李敏,张佐光,顾轶卓.L形复合材料层板热压工艺密实变形过程的数值模拟[J]. 复合材料学报, 2008,25(3): 78-83
135. 刘松平,刘菲菲,郭恩明,李乐刚,曹正华.碳纤维织物复合材料微结构超声成像方法[J]. 复合材料学报, 2008,25(3): 110-114
136. 康蒙,程小全,张纪奎,郗正能,崔岩.高体积分数 SiC P / Al复合材料的拉伸、压缩与弯曲特性[J]. 复合材料学报, 2008,25(3): 127-131

137. 俞泽民, 吴叶伟, 岳红彦, 费维栋. ZnAl 2O<sub>4</sub>涂覆 Al 18B 4O 33(w)增强 6061Al 复合材料界面结构与拉伸性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(3): 132-137
138. 张伯军, 陈敬艳, 刘梅, 孟祥东, 华杰, 李海波. 热处理温度对纳米 CoFe 2O<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub>复合材料结构和磁性的影响[J]. 复合材料学报, 2008,25(3): 144-148
139. 王仁鹏, 陈普会, 沈真. 准静态压痕力作用下复合材料层压板的损伤阻抗分析[J]. 复合材料学报, 2008,25(3): 149-153
140. 李丹, 胡更开. 非线性黏弹复合材料有效性质[J]. 复合材料学报, 2008,25(3): 154-159
141. 梁森, 梁磊, 仪垂杰, Wang Yu Michael. 基于形状导数和水平基函数的复合材料层合结构拓扑优化[J]. 复合材料学报, 2008,25(3): 174-181
142. 汪海滨, 张卫红, 杨军刚, 许英杰, 曾庆丰. 考虑孔隙和微裂纹缺陷的 C/C<sub>2</sub>SiC 编织复合材料等效模量计算[J]. 复合材料学报, 2008,25(3): 182-189
143. 陶博然, 李建新, 吴晓青, 何本桥, 杨涛, 刘秀军, 胡子军. 超声波法表征纤维增强树脂基复合材料固化行为[J]. 复合材料学报, 2010,27(1): 7-11
144. 蔡吉喆, 肇研, 刘慧, 段跃新. 新型RTM预成型体用定位胶黏剂的研制[J]. 复合材料学报, 2010,27(1): 18-24
145. 黄其忠, 任明法, 陈浩然. 复合材料网格结构软模共固化成型工艺数值仿真[J]. 复合材料学报, 2010,27(1): 25-31
146. 关明, 樊建锋. Al<sub>72</sub>Ni<sub>12</sub>Co<sub>16</sub>/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
147. 朱耀, 庞宝君, 石家仪, 杨震琦, 王立闻, 盖秉政. 40 vol%SiC<sub>p</sub>/2024Al 复合材料的动态压缩性能[J]. 复合材料学报, 2010,27(1): 62-67
148. 刘桂香, 黄向东, 郑振环, 李强. 热压烧结一步法制备C<sub>f</sub>/Cu复合材料的组织和性能[J]. 复合材料学报, 2010,27(1): 73-78
149. 符蓉, 高飞, 牟超, 宋宝崑, 韩晓明. 铜基复合材料干湿条件下的摩擦学行为[J]. 复合材料学报, 2010,27(1): 79-85
150. 刘丽, 刘慧敏, 张复懿, 郭远河. Al<sub>2</sub>O<sub>3p</sub>/Al-Cu复合材料的二次加热组织演变[J]. 复合材料学报, 2010,27(1): 86-90
151. 李细锋, 孔啸, 陈军, 张凯锋. Fe<sub>78</sub>Si<sub>9</sub>B<sub>13</sub>/Ni层状复合材料的制备及其拉伸性能[J]. 复合材料学报, 2010,27(1): 91-97
152. 栾新刚, 成来飞, 张钧, 梅辉. 气氛与应力对3D C/SiC复合材料热震行为的影响[J]. 复合材料学报, 2010,27(1): 98-103
153. 张小立, 金志浩, 张振国, 王志新. 反应熔渗SiC/MoSi<sub>2</sub>和SiC/Mo(Si, Al)<sub>2</sub>复相材料抗氧化行为[J]. 复合材料学报, 2010,27(1): 104-108
154. 孟松鹤, 阚晋, 许承海, 韦利明. 微结构对碳/碳复合材料界面性能的影响[J]. 复合材料学报, 2010,27(1): 129-132
155. 王兵, 吴林志, 杜善义, 孙雨果, 马力. 碳纤维增强金字塔点阵夹芯结构的抗压性能[J]. 复合材料学报, 2010,27(1): 133-138
156. 邓江东, 宗周红, 黄培彦. FRP-混凝土界面疲劳性能分析[J]. 复合材料学报, 2010,27(1): 155-161
157. 唐绍锋, 梁军, 杜善义. 含界面相的单向纤维增强复合材料三维应力场的二重双尺度方法[J]. 复合材料学报, 2010,27(1): 167-172
158. 黄志远, 李亚智, 郭晓波. 考虑三维应力的复合材料层压板疲劳寿命分析[J]. 复合材料学报, 2010,27(1): 173-178
159. 郭章新, 韩小平, 朱西平, 支希哲. 纤维束交叉起伏对缠绕复合材料刚度的影响[J]. 复合材料学报, 2010,27(1): 179-184
160. 郭素娟, 康国政, 阚新华. 颗粒形状对复合材料单轴棘轮行为及其细观塑性变形特征的影响[J]. 复合材料学报, 2008,25(1): 153-160
161. 程群峰, 许亚洪, 廖建伟, 方征平, 益小苏. 引发机制对复合材料波形梁吸能性能的影响及其破坏形貌分析[J]. 复合材料学报, 2008,25(1): 161-167
162. 潘利剑, 张博明, 戴福洪. 黏弹阻尼层共固化复合材料不同温度下的阻尼性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(1): 168-172
163. 王丹勇, 温卫东. 复合材料单钉接头疲劳累积损伤破坏分析[J]. 复合材料学报, 2008,25(1): 173-179
164. 万志强, 邵珂, 杨超, 王科. 非均衡铺层壁板复合材料机翼气动弹性分析[J]. 复合材料学报, 2008,25(1): 196-199
165. 万志强, 杨超. 复合材料前掠翼发散亚临界风洞试验方法[J]. 复合材料学报, 2008,25(1): 200-204
166. 杨琳, 易茂中, 冉丽萍. C/C坯体对 C/C<sub>2</sub>Cu复合材料摩擦磨损行为的影响[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 10-15
167. 李祖来, 蒋业华, 周荣, 羊浩, 张冬平. WC/铁基表面复合材料的热疲劳裂纹形成过程[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 21-24
168. 张平, 桂良进, 范子杰. 三向编织玻璃/环氧复合材料刚度性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 31-34
169. 杨璧玲, 张同华, 张慧萍, 周晓鸥, 晏雄. 基于声发射信号模式识别的 UHMWPE/LDPE 复合材料损伤机制分析[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 35-40
170. 顾轶卓, 张佐光, 李敏, 谢富原. 复合材料变厚层板热压成型缺陷类型与成因实验研究[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 41-46

171. 李艳霞, 张佐光, 李敏, 顾轶卓. 复合材料等厚层板热压成型中树脂流动过程数值模拟[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 47-51
172. 徐骥威, 李敏, 顾轶卓, 张佐光. 热固性树脂中孔隙形成条件的定量测试方法与影响因素[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 52-56
173. 原崇新, 李敏, 顾轶卓, 张佐光. 蜂窝夹层结构真空袋共固化工艺过程实验研究[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 57-62
174. 姚跃飞, 罗勇波, 高磊, 杨琼丽. 聚氯乙烯基隔声材料中填充炼钢炉渣粉[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 74-79
175. 王庆良, 张德坤, 葛世荣. CHA/UHMWPE 复合关节材料的生物摩擦学研究[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 80-86
176. 高爱君, 李敏, 王绍凯, 张佐光. 三维间隔连体织物复合材料力学性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 87-93
177. 聂荣华, 矫桂琼, 王波. 二维编织 C/SiC 复合材料的热膨胀系数预测[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 109-114
178. 吴香国, 韩相默, 徐世焱. 超高性能水泥基复合材料弯拉作用下虚拟应变硬化机制分析[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 129-134
179. 郑君, 温卫东, 崔海涛, 高建辉. 2.5 维机织结构复合材料的几何模型[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 143-148
180. 杨和振, Park H an-il, 李华军. 温度变化下复合材料层合板的试验模态分析[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 149-155
181. 朱玉萍, 兑关锁. SMA 增强复合材料力学特性的细观力学模型[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 156-160
182. 张淑洁, 王瑞, 王欢. 管道修复用管状纺织复合材料强度的设计原理[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 161-165
183. 陈伟, 许希武. 复合材料双曲率壳屈曲和后屈曲的非线性有限元研究[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 178-187
184. 魏志刚, 汤文成. 复合材料网格结构模态分析的均匀化等效建模[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 188-193
185. 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
186. 庄韦, 张建华, 刘靖, 张强, 胡柏星, 沈健. 纳米 TiO<sub>2</sub>/聚乳酸复合材料的制备和表征[J]. 复合材料学报, 2008,25(3): 8-11
187. 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
188. 罗靓, 沈真, 杨胜春, 李玉彬, 张佐光. 碳纤维增强树脂基复合材料层合板低速冲击性能实验研究[J]. 复合材料学报, 2008,25(3): 20-24
189. 董旭峰, 关新春, 欧进萍. 1-3 型环氧基磁致伸缩复合材料性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(3): 45-50
190. 石敏先, 黄志雄, 张联盟, 何慧敏, 王雁冰. 023 型铋铁锆钛酸铅/环氧树脂复合材料的介电和阻尼性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(3): 51-56
191. 周光明, 薄晓莉, 匡宁. 整体中空夹层复合材料的弹性性能分析[J]. 复合材料学报, 2010,27(1): 185-189
192. 郭章新, 韩小平, 朱西平, 支希哲. 纤维束交叉起伏对缠绕复合材料刚度的影响[J]. 复合材料学报, 0,(): 179-184
193. 孟令兵, 陈普会. 层压复合材料分层扩展分析的虚拟裂纹闭合技术及其应用[J]. 复合材料学报, 2010,27(1): 190-195
194. 董旭峰, 关新春, 欧进萍, 齐民. 颗粒粒度分布对树脂基磁致伸缩复合材料性能的影响[J]. 复合材料学报, 2010,27(2): 1-8
195. 袁小红. 短纤维增强发泡橡胶复合材料高低温压缩性能[J]. 复合材料学报, 2010,27(2): 9-15
196. 林路, 古菊, 谢东, 罗远芳, 贾德民. 改性淀粉/丁苯橡胶复合材料的制备及性能研究[J]. 复合材料学报, 2010,27(2): 16-23
197. 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
198. 李娟莹, 黄剑锋, 郑斌, 曹丽云. C<sub>f</sub>/PMMA-PMA 复合材料疲劳行为及生物活性[J]. 复合材料学报, 2010,27(2): 38-42
199. 王雅琴, 黄剑锋, 曹丽云, 吴建鹏. Y<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>7</sub> 晶须增强 MoSi<sub>2</sub> 复合涂层的制备及性能[J]. 复合材料学报, 2010,27(2): 58-61
200. 郁军, 许并社. 气相生长碳纤维增强水泥基复合材料的制备及性能[J]. 复合材料学报, 2010,27(2): 62-65
201. 李月英, 彭丽华, 张驰, 曹占义, 刘勇兵. TiB<sub>2</sub> 颗粒增强钛基复合材料抗氧化性能[J]. 复合材料学报, 2010,27(2): 72-76
202. 邱雷, 袁慎芳, 张道越, 王强, 张炳良, 杨伟伟. 基于 Shannon 复数小波的复合材料结构时间反转聚焦多损伤成像方法[J]. 复合材料学报, 2010,27(2): 101-107
203. 梁军, 黄富华, 杜善义. 周期性单胞复合材料有效弹性性能的边界力方法[J]. 复合材料学报, 2010,27(2): 108-112
204. 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

205. 程小全, 王飞, 胡仁伟, 江善元. 含穿孔损伤复合材料桨叶结构的振动特性[J]. 复合材料学报, 2010,27(2): 117-122
206. 肖志鹏, 万志强, 杨超, 吕斌. 复合材料机翼鲁棒气动弹性优化设计[J]. 复合材料学报, 2010,27(2): 127-132
207. 田宏伟, 郭伟国. 平纹机织玻璃纤维增强复合材料面内压缩力学行为及破坏机制[J]. 复合材料学报, 2010,27(2): 133-139
208. 张立军, 王德禹, 朱锡, 张凌江, 崔忠杰. 纤维束增强复合材料的双层次随机扩大临界核模型[J]. 复合材料学报, 2010,27(2): 140-147
209. 裴俊峰, 邓明晰. 用超声导波幅度谱方法评价复合材料板材疲劳损伤的数值研究[J]. 复合材料学报, 2010,27(2): 169-175
210. 徐涛, 杨静晖, 刘际伟, 傅强. 碳纳米管的表面修饰及其对碳纳米管/氟橡胶复合材料导电性能的影响[J]. 复合材料学报, 2010,27(3): 16-21
211. 马传国, 于英俊. 碳纳米管的偶联剂修饰及其在环氧树脂复合材料中的应用[J]. 复合材料学报, 2010,27(3): 22-28
212. 冯桂双, 李长生, 唐华, 曹可生, 陈娟, 王万杰. 悬浮聚合法制备纳米蒙脱土/聚合物(苯乙烯-共聚-二乙烯基苯)复合材料及性能[J]. 复合材料学报, 2010,27(3): 36-42
213. 刘冬欢, 郑小平, 王飞, 刘应华. 内置高温热管C/C复合材料热防护结构热力耦合机制[J]. 复合材料学报, 2010,27(3): 43-49
214. 曾毅, 张武装, 熊翔. C/C复合材料SiC/ZrB<sub>2</sub>-MoSi<sub>2</sub>复合涂层的抗氧化机制[J]. 复合材料学报, 2010,27(3): 50-55
215. 林生岭, 曹旭, 陈传祥, 郭寅丹, 储艳文, 龙丹, 万勇. 镧掺杂钙锰氧化物/聚吡咯复合物的制备、表征及其电化学性能[J]. 复合材料学报, 2010,27(3): 56-60
216. 刘浩怀, 张利, 李吉东, 黄棣, 王妍璞, 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
217. 黄苏萍, 周科朝. HA/HDPE多尺度生物复合材料微观强韧化机制[J]. 复合材料学报, 2010,27(3): 67-72
218. 孙静, 段跃新, 肇研, 王伟. 真空渗透成型工艺制件厚度变化规律[J]. 复合材料学报, 2010,27(3): 86-91
219. 苏永振, 袁慎芳, 王瑜. 基于多重信号分类算法的复合材料冲击定位[J]. 复合材料学报, 2010,27(3): 105-110
220. 杨成鹏, 矫桂琼. 界面对纤维增强陶瓷基复合材料拉伸性能的影响[J]. 复合材料学报, 2010,27(3): 116-121
221. 邵雪娇, 康国政, 郭素娟, 张娟. 颗粒性态的随机性对SiC<sub>p</sub>/6061Al复合材料棘轮行为影响的有限元分析[J]. 复合材料学报, 2010,27(3): 128-133
222. 尹法章, 郭宏, 张习敏, 贾成厂, 范叶明, 张永忠. 添加微量Ti元素对Diamond/Cu复合材料组织及性能的影响[J]. 复合材料学报, 2010,27(3): 138-143
223. 蓝元沛, 关志东, 孟庆春. 复合材料飞机结构技术成熟度评价方法[J]. 复合材料学报, 2010,27(3): 150-154
224. 许颖, 喻毅, 梁坚凝. 复合材料I形梁分层的光纤超声探测技术数值研究[J]. 复合材料学报, 2010,27(3): 162-168
225. 赵群, 丁运亮, 金海波. 一种基于复合材料加筋板结构效率的稳定性优化方法[J]. 复合材料学报, 2010,27(3): 169-176
226. 徐世焯, 蔡新华. 超高韧性水泥基复合材料碳化与渗透性能试验研究[J]. 复合材料学报, 2010,27(3): 177-183
227. 王瑞, 张淑洁, 张丽. 管道修复用管状纺织复合材料的管径设计[J]. 复合材料学报, 2010,27(3): 196-199
228. 黄智彬, 李刚, 李鹏, 于运花, 刘海洋, 贾晓龙, 杨小平. 聚酰胺纳米纤维增韧CFRP的制备及性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(5): 25-32
229. 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
230. 张邦文, 李保卫. 纳米碳包镍/环氧树脂复合材料的NTC效应及其调节[J]. 复合材料学报, 2008,25(5): 39-44
231. 武文明, 成来飞, 王炜. 3D C/SiC复合材料的热辐射性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(5): 79-84
232. 孙磊, 张立同, 梅辉, 赵东林, 成来飞, 徐永东. 2D C/SiC缺陷的无损检测与评价[J]. 复合材料学报, 2008,25(5): 85-90
233. 熊翔, 王雅雷, 李国栋, 陈招科. CVI-iC/TaC改性C/C复合材料的力学性能及其断裂行为[J]. 复合材料学报, 2008,25(5): 91-97
234. 陈幸开, 谢怀勤, 曲艳双. CFRP拉挤过程非稳态温度场数值模拟与FBG实时检测[J]. 复合材料学报, 2008,25(5): 114-119
235. 何才启, 张俊乾. 碳纳米管复合材料的应力分析[J]. 复合材料学报, 2008,25(5): 120-124
236. 沈真, 杨胜春, 陈普会. 复合材料层压板抗冲击行为及表征方法的实验研究[J]. 复合材料学报, 2008,25(5): 125-133
237. 章继峰, 王振清, 武湛君, 张博明, 杜善义. 平板型复合材料格栅结构载荷重构研究 II: 反演模型与验证[J]. 复合材料学报, 2008,25(5): 134-140
238. 沈烈, 杨辉, 钱跃程, 蔡云波, 黄海晓, 王方权. 炭黑碳纤维填充双组分聚合物体系的导电网络及其阻温特性[J].

239. 廉伟, 姚卫星. 复合材料层压板剩余刚度剩余强度关联模型[J]. 复合材料学报, 2008,25(5): 151-156
240. 张华山, 黄争鸣. 纤维增强复合材料弹塑性性能的细观研究[J]. 复合材料学报, 2008,25(5): 157-162
241. 程小全, 康忻蒙, 邹健, 俞彬彬, 酈正能. 平面编织复合材料层合板低速冲击后的拉伸性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(5): 163-168
242. 李俭, 温卫东, 崔海涛. 基于傅里叶级数的缠绕复合材料刚度预测方法[J]. 复合材料学报, 2008,25(5): 169-174
243. 张思进, 陆启韶, 傅衣铭. 对称角铺设矩形复合材料叠层板受低速冲击时的应力波传及解层破坏分析[J]. 复合材料学报, 2008,25(5): 181-188
244. 石锐, 朱爱臣, 毕经亮, 张立群, 陈大福, 田伟. 淀粉/PVA膜在血浆模拟液及唾液模拟液中的体外降解行为及相关体外生物相容性评价[J]. 复合材料学报, 2008,25(6): 1-6
245. 李建, 万怡灶, 黄远, 何芳, 王玉林. 仿生矿化法制备可降解羟基磷灰石/氧化细菌纤维素复合材料[J]. 复合材料学报, 2008,25(6): 7-11
246. 林松柏, 陈伟兵, 蒋妮娜, 傅丰裕.  $\text{SiO}_2$ /海藻酸钠复合水凝胶作为固定化纤维素酶载体[J]. 复合材料学报, 2008,25(6): 22-27
247. 蒋云, 陈照峰, 朱建勋. 三向正交碳纤维增强纳米碳化硅生物复合材料的制备和力学性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(6): 97-101
248. 杜瑞林, 倪似愚, 常江, 周兴平. 含Zn生物玻璃、玻璃陶瓷与聚酯复合骨组织工程支架的制备及性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(6): 123-129
249. 郭大刚, 徐可为, 憨勇. 类生理环境下可降解纤维/磷酸钙复合骨水泥的性能与结构变化[J]. 复合材料学报, 2008,25(6): 82-87
250. 王海斌, 赫淑倩, 赵冬梅, 孙康宁, 刘爱红. 羧甲基壳聚糖/纳米羟基磷灰石复合支架材料的制备及生物安全性[J]. 复合材料学报, 2008,25(6): 88-92
251. 曹宁, 陈华英, 薛成骞, 隋金玲, 李木森. 医用C/C复合材料组织结构与应变率效应[J]. 复合材料学报, 2008,25(6): 130-135
252. 曹宁, 陈华英, 薛成骞, 隋金玲, 李木森. 医用C/C复合材料组织结构与应变率效应[J]. 复合材料学报, 0,(): 130-130
253. 王春艳, 于红, 李尚宇, 范国镇, 王润伟. 稀米乙酸8-羟基喹啉三元配合物/羟基磷灰石的纳米有机/无机主客体组装复合抗菌生物材料[J]. 复合材料学报, 2008,25(6): 107-110
254. 干耀恺, 戴冠戎, 汤亭亭, 张蒲, 袁振, 李慧武, 孙晓江, 谢鑫荟. 新型生物复合材料——骨髓干细胞结合多孔磷酸三钙的骨再生[J]. 复合材料学报, 2008,25(6): 111-117
255. 李长生, 郝茂德, 刘艳清, 于云, 刘万章, 宋新亚, 钱周.  $\text{NbSe}_2$  纤维的制备及其摩擦学行为[J]. 复合材料学报, 2008,25(6): 181-185
256. 王刚, 姚金波, 周旭光, 盛楠. “一步法”制备纳米相丝素蛋白/羟基磷灰石生物复合材料[J]. 复合材料学报, 2008,25(6): 136-139
257. 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
258. 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
259. 曹绍梅, 李立, 施利毅, 冯欣, 张雨. PET接枝改性纳米 $\text{ZrO}_2$ /PC复合材料的力学性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(6): 160-165
260. 梁雪冰, 褚克, 贾成厂. 放电等离子烧结制备Diamond/Al复合材料[J]. 复合材料学报, 2008,25(6): 192-197
261. 张鹏飞, 张立同, 殷小玮\*, 程瑜| 贺加贝. 三维针刺碳毡增强碳/氮化硼复合材料的力学和介电性能[J]. 复合材料学报, 2010,27(4): 15-20
262. 庄韦, 贾海军, 王喆, 孙小强\*. 原位聚合法制备纳米凹凸棒土/聚乳酸复合材料[J]. 复合材料学报, 2010,27(4): 45-51
263. 武海生, 孙志杰, 贾晶晶, 李敏, 顾轶卓\*, 张佐光. 高性能有机纤维单丝复合体系界面粘结性能实验研究[J]. 复合材料学报, 2010,27(4): 59-63
264. 孟珍珍, 顾轶卓\*, 李敏, 张佐光. 高能量超声波改性MWCNTs/环氧树脂特性分析[J]. 复合材料学报, 2010,27(4): 64-69
265. 王雪明, 谢富原, 李敏, 张佐光. 复合材料构件热压罐成型工艺质量的量子理论分析[J]. 复合材料学报, 2010,27(4): 70-74
266. 苗春卉, 李敏\*, 王绍凯, 杨洁颖, 顾轶卓, 张佐光. 聚芳基乙炔树脂基复合材料固化缺陷的产生机制[J]. 复合材料学报, 2010,27(4): 75-80
267. 陶积柏, 王绍凯, 李敏\*, 顾轶卓, 张佐光, 李志远. 三维夹芯层连织物复合材料真空辅助成型工艺影响因素[J]. 复合材料学报, 2010,27(4): 81-86
268. 季苏东, 李敏\*, 孙志杰, 张佐光, 王旭. 斜缝与Z-pin混合增强泡沫夹层复合材料力学性能实验研究[J]. 复合材料学报, 2010,27(4): 87-93
269. 陶积柏, 王绍凯, 李敏\*, 顾轶卓, 张佐光, 李志远. 三维夹芯层连织物复合材料真空辅助成型工艺影响因素[J]. 复合材料学报, 0,(): 81-86
270. 孙凯, 李敏\*, 顾轶卓, 辛朝波, 张佐光, 刘军. 热压罐零吸胶工艺树脂压力在线测试及其变化规律[J]. 复合材料学报, 2010,27(4): 94-99
271. 王铂, 王超\*, 宋延滑, 牛永安, 陈泽明. 改性酚醛树脂处理剂对石英纤维增强芳基乙炔复合材料性能的影响[J].

复合材料学报, 2010,27(4): 100-105

272. 杨建江, 杨庆生\*.纤维聚合物复合材料的有效湿扩散系数[J]. 复合材料学报, 2010,27(4): 147-151

273. 陆浦, 王鑫伟\*.复合材料圆柱壳中心受横向集中载荷作用的渐进破坏非线性有限元分析[J]. 复合材料学报, 2010,27(4): 168-173

274. 钟铁峰\*, YU Wenbin.用变分渐近法进行复合材料层合板仿真及三维场重构[J]. 复合材料学报, 2010,27(4): 174-179

275. 余为, 李慧剑\*, 何长军, 梁希, 贾英国.空心玻璃微珠填充环氧树脂复合材料力学性能[J]. 复合材料学报, 2010,27(4): 189-194

276. 王戈\*, 陈复明, 程海涛, 李贤军.含孔天然纤维织物复合材料力学性能[J]. 复合材料学报, 2010,27(4): 195-199

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="4330"/>
反馈内容	<input type="text"/>		
Copyright by 复合材料学报	<input type="text"/>		