



## 与乙烯基酯共固化氢化羧基丁腈橡胶复合材料的研制与性能表征

**摘要：**提出了一种与乙烯基酯共固化氢化羧基丁腈橡胶复合材料的研制与性能表征，制备了一种抗腐蚀性能优异的乙烯基酯树脂基复合材料，采用分子动力学Materials Studio预测了氢化羧基丁腈橡胶与乙烯基酯树脂是否发生共固化反应。根据乙烯基酯树脂固化特点，研发出一种在150°C下与乙烯基酯共固化的粘弹性阻尼材料，通过层间剪切试验分析粘弹性材料厚度对乙烯基酯树脂基复合材料阻尼性能与层间剪切力的相关性，并结合X射线光电子能谱分析与傅里叶红外光谱分析得到了乙烯基酯树脂基复合材料的界面结合机理。

**关键词：**分子动力学模拟;阻尼材料;正交试验法;界面结合机理

**基金资助：**国家自然科学基金(52075280);山东省自然科学基金项目(ZR2019MEE088)

《化工新型材料》，网络首发2024-07-12

## 超声波脱硫再生胶对NR/SSBR/BR胎面胶性能的影响

**摘要：**将具有较高脱硫程度的超声波脱硫轮胎胶粉再生胶(DGTR)加入到天然橡胶/溶聚丁苯橡胶/高顺式顺丁橡胶(NR/SSBR/BR)胎面胶料中，研究了DGTR用量对胎面橡胶复合材料流变性能、硫化特性和力学性能的影响。流变性能测试结果表明，随着DGTR用量的增加，在较低频率下复合材料的黏度和储能模量增加，损耗因子降低，说明DGTR能改善填

料在橡胶基体中的分散，降低胎面胶滚动阻力。硫化特性和力学性能结果表明，DGTR的加入能缩短胎面胶料的硫化时间，并提高其撕裂强度和300%定伸应力；当其用量不超过20份时，对胎面胶料拉伸强度影响较小。

**关键词：**超声波脱硫;再生胶;胎面胶;流变性能;力学性能

**基金资助：**2023年江苏高校“青蓝工程”资助项目(苏教师函[2023]27号);江苏省高校优秀中青年教师境外研修项目(苏教师〔2014〕24号)

《化工新型材料》，网络首发2024-07-03

## 稀土顺丁橡胶在电动汽车轮胎中的应用

**摘要：**电动汽车的快速发展对汽车轮胎提出更高的技术要求，轮胎中橡胶原料的选择对提升轮胎性能具有至关重要的作用。研究了稀土顺丁橡胶在电动汽车轮胎中的应用。实验结果表明，中国石化燕山石化公司生产的稀土顺丁橡胶Nd40制备的胎面胶的基本物理机械性能优异，滚动阻力低于国外稀土顺丁橡胶A1和国产镍系顺丁橡胶BR9000。使用Nd40制备的胎侧胶强度高、生热低、屈挠龟裂性能优异，有利于延长轮胎寿命。使用Nd40制备的205/55R16 91V型电动汽车轮胎滚阻性能达到A级，制备的235/45ZR18 98W型电动汽车轮胎湿路面抓着性能达到B级、滚阻性能为C级，满足国内电动车厂商的要求。

**关键词：**稀土顺丁橡胶;电动汽车轮胎;胎面胶;胎侧胶;低滚阻

《石油化工》，网络首发2024-06-28

## 高导热氮化硼/天然橡胶纳米复合材料的制备与性能

**摘要：**采用葡萄糖辅助球磨六方氮化硼(BN)，通过B—O化学键将葡萄糖成功接枝在BN分子上，制备得到BN-OH纳米片。将不同含量的BN-OH纳米片与天然胶乳(NR)粒子通过胶乳共沉淀制备得到了均匀的隔离网络结构，在NR胶乳粒子周围蛋白质的辅助下BN-OH纳米片与NR分子链通过氢键等形成了物理交联。考察了BN-OH纳米片的含量对BN-OH/NR纳米

复合材料的交联密度、机械性能、导热性能和气体阻隔性能等的影响。在一定范围内,随BN-OH纳米片填充量的增加,BN-OH/NR纳米复合材料的拉伸强度、定伸应力增加,储能模量上升,损耗因子下降,表明了BN-OH纳米片良好的补强作用和强两相界面结合作用力。BN-OH纳米片良好的分散,形成的隔离网络结构,以及蛋白质辅助物理交联所形成的强有力的界面相互作用,阻隔了气体分子的扩散,同时热量沿搭接在一起的BN-OH纳米片释放出去,致使BN-OH/NR复合材料良好的导热性能和气体阻隔性能。20% BN-OH/NR纳米复合材料的导热系数为0.319 W/(m·K),为导热材料,较纯NR的导热系数提升了94%。而不同含量的BN-OH/NR纳米复合材料的体积电阻率仍远高于绝... 更多

关键词: 复合材料;纳米结构;导热性能;气体阻隔性能;氮化硼;天然橡胶

基金资助: 国家自然科学基金青年基金项目(52103060); 太原工业学院引进人才科研资助项目(2023KJ018); 太原工业学院第五届青年学科带头人资助项目

《化工进展》, 网络首发2024-06-28

### EPR/PP/M-CNF纳米复合材料的制备及性能研究

摘要: 纤维素纳米纤维(CNF)经碱液预处理得到碱液处理纤维素纳米纤维(APCNF),再通过二元乙丙橡胶接枝乙烯醇(EPR-g-VA)接枝共聚物溶液处理后,得到改性纤维素纳米纤维(M-CNF)。然后将M-CNF添加到EPR/PP共混体系中,制备EPR/PP/M-CNF纳米复合材料。通过扫描电子显微镜、偏光显微镜、热重分析仪、动态热机械分析仪、电子万能试验机对EPR/PP/M-CNF纳米复合材料的微观形貌、球晶尺寸、热稳定性以及力学性能进行分析测试。结果表明,EPR、EPR-g-VA包覆APCNF形成“核-壳”结构;相对于EPR/PP共混物,EPR/PP/M-CNF纳米复合材料的热学性能和力学性能均有明显提高,EPR/PP/M-CNF纳米复合材料的冲击强度和初始热分解温度分别为13.80 kJ/m<sup>2</sup>和368.73℃,并且复合材料中PP相的球晶尺寸变小,晶界面模糊。

关键词: 聚丙烯;二元乙丙橡胶;复合材料;纤维素纳米纤维

基金资助: 黑龙江省重点研发计划指导类项目(GZ20210034); 黑龙江省聚合物基复合材料重点实验室开放课题(CLKFKT2021B23)

《齐齐哈尔大学学报(自然科学版)》, 网络首发2024-06-26

### 可生物降解聚己二酸-对苯二甲酸丁二酯/聚碳酸丁二酯共混物的制备及其性能

摘要: 以环氧大豆油(ESO)作为聚己二酸-对苯二甲酸丁二酯(PBAT)和聚碳酸丁二酯(PBC)的增容剂,采用熔融共混法制备了一系列PBAT/PBC/ESO复合材料。通过相关表征研究了ESO含量和PBC含量对PBAT/PBC复合材料微观结构和性能的影响。结果表明,ESO中的环氧基团通过与PBAT和PBC的端基发生开环反应,可以提高PBAT与PBC的相容性,提升了复合材料的结晶性能、热稳定性和延展性。当复合材料中ESO含量由0%增加到7.0%时,ESO对复合材料还表现出优异的增塑性能,获得PBAT/PBC复合材料的断裂伸长率由353%提高到805%。另外,PBC的添加可以显著改善PBAT/PBC复合材料的阻隔性能和刚性,因此可以通过改变PBC的含量来调控复合材料的力学性能和阻隔性能。

关键词: 聚己二酸-对苯二甲酸丁二酯;聚碳酸丁二酯;增容;生物可降解塑料;阻隔性能

基金资助: 国家自然科学基金(基金号22068033)资助项目; 新疆生产建设兵团“揭榜挂帅”重大科技计划项目(项目号2022AA002); 新疆兵团重点领域科技攻关项目(项目号22021DB004)

《高分子学报》, 网络首发2024-07-12

