



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

- 首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

新疆理化所纤维增强高分子复合材料研究取得系列进展

文章来源: 新疆理化技术研究所 发布时间: 2015-05-13 【字号: 小 中 大】

我要分享

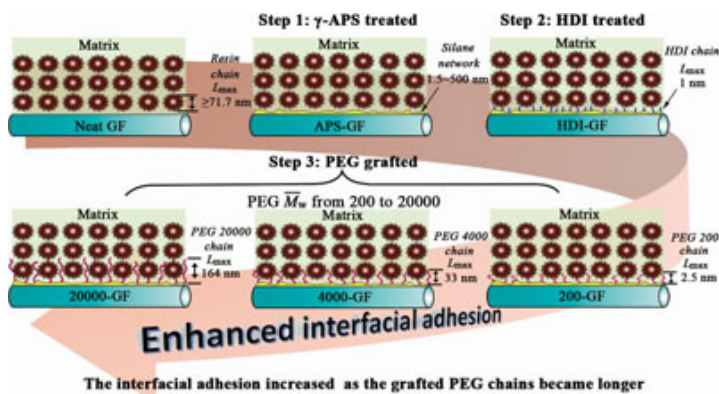
相比传统材料, 复合材料具有一系列不可替代的特性, 新型纤维增强高分子复合材料因其质轻、高强、综合性能优异, 在航空航天、国防、建筑等领域有着广泛的应用。除此之外, 纤维增强基高分子复合材料在汽车、船舶制造、医疗器械、运动器材等领域亦有广阔的应用前景。材料的界面吸附是纤维增强复合材料技术的关键, 尤其对玻璃纤维增强材料, 传统技术采用硅氧烷类偶联剂, 纤维和基体材料易剥离, 同时传统硅氧烷类偶联剂可适用的高分子基体材料的范围十分有限。

为此, 中国科学院新疆理化技术研究所精细化工工程技术研究中心科研人员开展了玻璃纤维增强高分子复合材料的界面调控和官能化拓展的研究工作。

科研人员首先提出了应用超分子多重氢键进行新型功能和结构高分子材料中的关键问题和设计的新思路, 这种新的材料设计方法可用来设计诸如材料界面的纳米黏附, 拓展可纤维增强的高分子基体材料的范围。同时, 利用通过识别过程动态, 可逆的特性, 通过合理设计, 基于新型多重氢键单元超分子作用的聚合物设计在诸如刺激一响应、吸声、减震等功能材料领域有很好的应用前景。相关研究发表于Current Organic Chemistry。

在随后的工作中, 科研人员为提高热塑性树脂聚丙烯(PP)与玻璃纤维(GF)之间的界面相容性和粘结强度, 提出了一种对GF三步浸渍的方法, 将GF逐步用(3-氨丙基)三乙氧基硅烷(γ -APS), 1, 6-己二异氰酸酯(HDI)及苯胺、十八胺或聚处理, 从而在GF表面接枝上长的分子链。研究结果表明这种改性方法能有效提高复合材料的拉伸强度。通过界面调控和官能化反应不但可以增强纤维和高分子材料的界面相容性和黏附能力, 而且可以大大拓宽可使用的基体材料的范围。研究成果相继发表于Engineering Plastics Application, 2015, 43(4), 103-108以及RSC Advances, 2015, 5, 40668 - 40677。

相关研究工作得到国家千人计划-新疆项目、国家自然科学基金的资助。



三步浸渍法对玻纤表面进行改性示意图

(责任编辑: 叶瑞优)



热点新闻

发展中国家科学院第28届院士大...

- 14位大陆学者当选2019年发展中国家科学...
- 青藏高原发现人类适应高海拔极端环境最...
- 中科院举行离退休干部改革创新形势...
- 中科院与铁路总公司签署战略合作协议
- 中科院与内蒙古自治区签署新一轮全面科...

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【朝闻天下】邵明安: 为绿水青山奋斗一生

专题推荐

