



作者: 高雅丽 来源: 中国科学报 发布时间: 2018/7/23 10:31:22

选择字号: 小 中 大

新疆理化所

新方法可制备三维高分子纳米复合材料

本报讯 由于具有独特的结构和优异的性能,以碳纳米管(CNTs)和石墨烯为代表的新型碳纳米材料,在三维高分子纳米复合材料领域引起了广泛的研究兴趣。近日,中科院新疆理化所研究员马鹏程领衔的复合材料研究团队在CNT泡沫材料的制备和应用研究领域取得系列进展。部分科研成果已经申请国家发明专利并获得授权,三维高分子纳米复合材料用于柔性传感器件的研究成果发表在《复合材料科学与技术》上。该项研究工作得到国家“千人计划”、自然科学基金以及中科院精细化学品产业化联盟等的支持。

研究人员以廉价的商业化高分子泡沫材料为模板,通过控制实验条件使催化剂的原位生成、高分子模板的部分热裂解去除以及纳米材料的生长等过程同步进行,实现了CNT泡沫体的高效、可控生长。马鹏程说:“我们得到的纳米泡沫材料具有优异的结构稳定性、疏水和吸附性能,可吸附自身30~80倍重量的有机溶剂和未聚合的液态高分子树脂。”此外,该方法可制备出任意形状的CNT泡沫,这为相应高分子纳米复合材料的制备提供了极大便利。

与此同时,科研人员充分利用CNT泡沫体的孔状结构和吸附性能,以聚二甲基硅氧烷为基体,同时结合树脂自浸润法制备了三维高分子纳米复合材料,研究了材料的力学、电学性质,发现材料具有独特的压阻效应,并以此为基础研发出基于三维高分子纳米复合体系的柔性应变传感器件。

研究人员利用自行研发的扫描电镜—微型原位力学测试装置,研究了上述器件在应力条件下的实时微观断裂行为,发现器件的电阻行为与导电填料CNT泡沫骨架的变化、内部裂纹的产生和扩展等多个因素相关,并从微观形貌和结构变化角度上对传感材料的力—电耦合行为进行了解释。

该柔性应变传感器可以以多种方式结合到实际应用中,如制成电子皮肤显示材料应力分布状况、接入电路指示材料所处的应变状态等,在可穿戴设备、柔性电子显示、能源存储等领域具有广阔的应用前景。(高雅丽)

《中国科学报》(2018-07-23 第5版 创新周刊)

打印 发E-mail给:

以下评论只代表网友个人观点,不代表科学网观点。

目前已有0条评论

[查看所有评论](#)

需要登录后才能发表评论,请点击 [\[登录\]](#)



- | 相关新闻 | 相关论文 |
|-------------------------|------|
| 1 超长碳纳米管束拉伸强度秒杀所有纤维 | |
| 2 发光碳纳米点: 未来照明世界生力军 | |
| 3 油水分离用超疏水石墨烯泡沫材料问世 | |
| 4 科学家提出实现碳纳米点固态高效发光的新方法 | |
| 5 超细碳纳米管可高效过滤水中盐分 | |
| 6 碳纳米点发光动力学研究取得进展 | |
| 7 科学家研制出高载重量高荧光亮度碳纳米点 | |
| 8 我国科研团队研发碳纳米纤维管 | |

图片新闻

[>>更多](#)

- | 一周新闻排行 | 一周新闻评论排行 |
|---------------------------|----------|
| 1 《科学》发表上海科技大学重大研究成果 | |
| 2 颜宁小组《科学》发文 解析河鲀毒性为何强 | |
| 3 2018年度“香江学者计划”获选结果公布 | |
| 4 “万人计划”青年拔尖人才科技部平台申报 | |
| 5 袁亚湘院士: 晚两三年高考 生活也彻底不同 | |
| 6 西安电子科大撤销雷磊硕士学位 因论文抄袭 | |
| 7 两院院士出入境可使用“特别通道”优先通行 | |
| 8 幽门螺杆菌的“双面人生” | |
| 9 北大部分专硕新生需自行解决住宿 校方回应 | |
| 10 2018中德博士后交流项目第一轮获选结果公布 | |
- [更多>>](#)

- 编辑部推荐博文
- 大学老师的暑假,怎么过才更有价值?
 - 没有理论的学科会怎么样
 - 7月高教关键词: 科研自主权 教育公报 金砖教育
 - 创新疫苗监管机制的建议
 - 爱犯错的智能体 —— 视觉篇(四): 看得见的斑点狗
 - 人工智能国际竞争态势中的中国高校: 何为VS 为何
- [更多>>](#)

论坛推荐

- AP版数理物理学百科 3324页
- 物理学定律的特性 feynman
- 波恩的光学原理
- 弦论的发展史
- 时间与物理学
- 矩阵分析 霍恩 (Roger A. Horn) 著

[更多>>](#)

[关于我们](#) | [网站声明](#) | [服务条款](#) | [联系方式](#) | 中国科学报社 京ICP备07017567号-12 京公网安备110402500057号

Copyright © 2007-2018 中国科学报社 All Rights Reserved

地址: 北京市海淀区中关村南一条乙三号

电话: 010-62580783