



您所在的位置: EDU首页 > 科研发展 > 高校科研 > 高校资讯

厦门大学利用廉价材料制造高质量管状太阳能电池

http://www.edu.cn 2012-03-19 中国科技网 刘霞

今日推荐

- ◆ 863计划资环技术领域资源部分备选项目公示
- ◆ 2011年度“中国高等学校十大科技进展”评选揭晓
- ◆ 纽约时报报道 吴建平: 中国必须转向IPv6
- ◆ 九个国家重点实验室主任名单公布

据美国物理学家组织网近日报道,美国佐治亚理工学院和中国厦门大学的科研团队携手研发出了一种新技术,将一模一样的二氧化钛纳米棒“种植”在碳纤维上,利用这种简单低廉的材料制造高质量管状太阳能电池。新方法经常使用的溶胶-凝胶法相比更具优势,后者需要高温且会导致材料破碎。研究论文发表在《美国化学学会》会刊上。

与传统的平板太阳能电池相比,种植在碳纤维表面的由二氧化钛半导体纳米棒组成的奇特结构拥有几个独特的优势。这种柔性管状太阳能电池能捕捉来自各个方向的光线,甚至有潜力编织进布料和纸张中,以应用于新奇的领域。

该研究的联合作者、佐治亚理工学院的郭文希(音译)表示:“这项研究演示了一种创新性的在柔性衬底上种植成串二氧化钛纳米棒的方法,得到的产品能被用到柔性设备上用于捕捉和存储能量。”

制造管状太阳能电池是一个挑战,因为需要进行很多步骤,包括将纯净的钛薄片变成二氧化钛纳米棒,用纳米棒覆盖碳纤维并将纳米棒整齐划一地排列在碳纤维上等。研究人员解释道,在碳纤维上铺展二氧化钛纳米结构的一个理想方法是将二氧化钛纳米结构直接种植在碳纤维表面。

研究人员通过“溶解和种植”方法做到了这一点,该方法将钛变成垂直对齐的单晶体二氧化钛纳米棒,并铺展在碳纤维上。接着,为了进一步改善设备的性能,科学家们使用“蚀刻和种植”法,即使用盐酸并借用一种水热处理方法,将纳米棒蚀刻成为长方形的成串阵列。

随后,科学家们将由纳米棒覆盖的碳纤维装配成管状染料敏化太阳能电池(DSSC)的光电阳极,并在实验中测试了其性能。结果表明,长方形成串的纳米棒配置获得的光电转化效率为1.28%,而不成串配置的光电转化效率仅为0.76%。科学家们认为,差异源于成串纳米棒的表面积更大,能吸收的染料分子更多,导致激发的电子也更多。

表面积更大让管状太阳能电池能捕捉来自各个方向的光线,使它们更适合用于太阳光强度有限的地区。除了制造出太阳能电池,新方法也能被扩展到制造光催化剂和锂离子电池。

郭文希表示:“未来,我们或许仅仅使用碳材料和二氧化钛就能制造出有潜力的织入布料和纸张中的染料敏化太阳能电池。”

新闻公告

- ◆ 教育部科技研究重点项目2012年拟资助项目清单
- ◆ 2011年国家科学技术奖励产学研结合情况分析白皮书
- ◆ 关于更新科研基金和科技奖励评审专家信息的通知
- ◆ 关于批准霍英东教育基金会第十三届高等院校青年教师基金基础性研究课题资助项目的通知
- ◆ 关于批准获得霍英东教育基金会第十三届高等院校青年教师基金应用研究课题资助项目的通知

站内搜索

科研发展数据库

- ◆ 科研专家数据库
- ◆ 科研网站数据库
- ◆ 科研成果数据库
- ◆ 数据排行资源库
- ◆ 项目申报相关信息

高校科研

- ◆ 哈工大实时高速信息传输让“太空宽带”不再遥远
- ◆ 教育部科技研究重点项目2012年拟资助项目清单
- ◆ 陕西师范大学发现神经胶质细胞可主控学习记忆
- ◆ 甘肃农大联合研发微生物凝乳酶和乳酸菌发酵剂
- ◆ 清华在“中国道路交通能源政策”研究方面获突破

科研资讯

- ◆ 2011年度国家科学技术奖初评结果总计306个奖项
- ◆ 2011年中国工程院院士增选

相关链接

- ◆ 厦门大学2012自招本科文理科分数线均为270分
- ◆ 厦大发布硕士招收计划 今年招3400名左右
- ◆ 厦门大学2012年起新招医学专业学生免学费
- ◆ 厦门大学2012年考研分数线3月10日公布
- ◆ 厦门大学2012年艺术类专业招生简章
- ◆ 厦门大学为春节留校师生提供免费餐券
- ◆ 厦门大学历经14年研制成功全球首个“戊肝”疫苗
- ◆ 厦门大学主办“2011年能源与油气勘探基础研...
- ◆ 厦大《Carcinogenesis》新文章解析重要核受体
- ◆ 教育部福建省共建厦门大学 袁贵仁出席签字...

推荐专题

高校学术作假 何时
天下无贼?

关注两会 聚焦中国
科技发展

PM2.5为何引“关
注”

大亚湾实验发现中
微子第三种振荡

第二轮候选人名单

◆ 第49批博士后科学基金面上
资助获得者名单

◆ 2011年中国科学院院士增选
有效候选人名单

