



- [ENGLISH](#)
- [清华主页](#)



- [首页](#)
- [头条新闻](#)
- [综合新闻](#)
- [要闻聚焦](#)
 - [时讯速递](#)
 - [学术科研](#)
 - [教育教学](#)
 - [招生就业](#)
 - [交流合作](#)
 - [观点报道](#)
 - [社会服务](#)
- [媒体清华](#)
- [图说清华](#)
- [视频空间](#)
- [清华人物](#)
- [校园写意](#)
 - [广角透视](#)
 - [校园生活](#)
 - [微观清华](#)
 - [清华史苑](#)
 - [高教视点](#)
- [专题新闻](#)
- [新闻排行](#)
- [新闻合集](#)

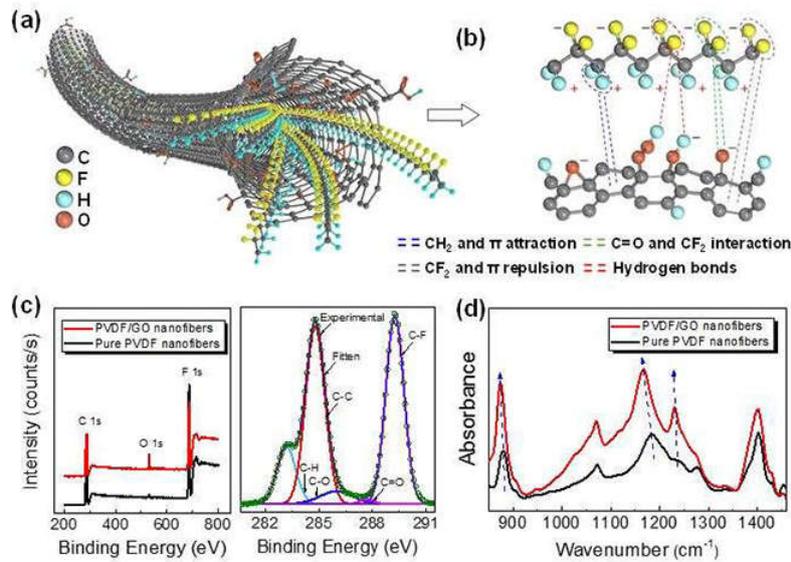
• 2375

- [分享](#)

[首页](#) - [要闻聚焦](#) - [学术科研](#) - 内容

清华微电子所王晓红课题组在《美国化学学会·纳米》发文 揭示柔性压电纳米纤维的晶向自调控过程

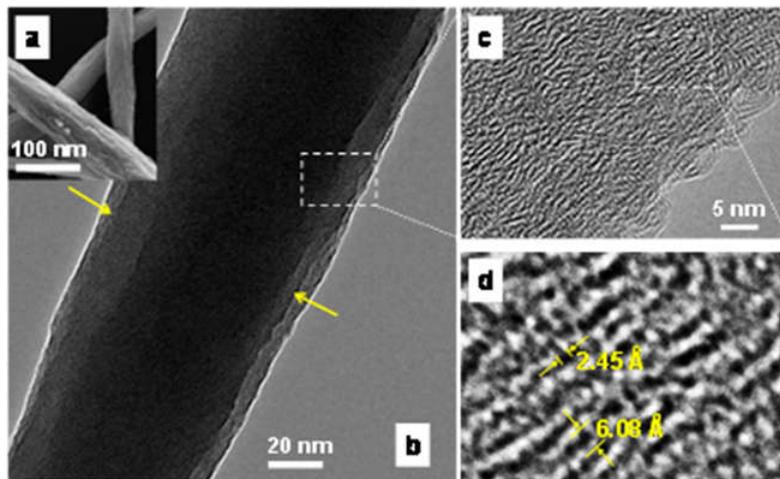
清华新闻网2月21日电 近日，清华大学微电子所王晓红课题组在《美国化学学会·纳米》（ACS Nano，影响因子：13.33）在线发表了《通过 β 晶向自调控实现具有超高压电性的聚合物纳米纤维》（*Ultrahigh Piezoelectric Polymeric Nanofibers via Self-Orientation of β -Phase Nanocrystals*）研究论文，揭示了压电聚合物纳米纤维的压电晶相在氧化石墨烯片层的包裹下形成芯-壳结构的同时进行自我调控过程。该论文的审稿人指出，“这项工作提出了非常有趣的设计和得到了很好的结果”，“这项工作非常新颖，具有非常大的应用前景和调控材料性能”。



压电纳米纤维材料结构模型和表征验证结果。

随着可穿戴电子和能量收集领域的兴起，压电聚合物材料再度引起研究者的关注。因传统的压电聚合物受限于压电材料本身的半晶态（或者非晶态），导致其压电常数远低于压电陶瓷等材料。该项研究首次创造性地设计了一种芯-壳结构，利用外层包裹的氧化石墨烯来使中间的聚合物链从非极性的 α 相转为极性的 β 相，并且利用纳米纤维的一维结构和机械拉伸，实现压电 β 相聚合物长链单向排布，并且在外界电场的调控下，实现具有一致的极化方向，从而极大地提高了纳米纤维的压电性能。

从结构的角度来看，传统聚合物压电材料受外界物理作用，可以使非极性的晶相转化为极性。但是，一方面由于材料本身的热效应等作用，极性晶相并不稳定；另一方面，由于各个压电晶相的极化方向不尽相同，相反极化方向的晶相会相互抵消，材料呈现出的压电性能并不理想。该项研究利用先进的二维材料来调控纳米聚合物纤维的晶相，极大地提升了聚合物的压电性能。该研究方法为未来实现不同材料性能的调控提供了很有前瞻性的借鉴。



芯-壳纳米纤维结构表征结果：(a) 纤维的表面形貌图，(b) 纤维的TEM图，(c) 和 (d) 纤维上的原子定向排布。

清华大学微电子所王晓红教授为该论文的通讯作者，微纳电子系博士生刘霞为第一作者，清华大学材料学院马静助理教授、微电子所伍晓明副教授以及美国加州大学伯克利分校林立伟教授为本文的共同作者。该研究成果得到了国家自然科学基金和国家基础研究基金等项目支持。

据悉，近年来，王晓红教授所带领的研究团队致力于微能源的研究，包括能量转换、储存、管理等方面，该论文是继2016年9月在《美国化学学会·纳米》在线发表题为《用于可穿戴的集成电子系统的具有蜂窝结构的可拉伸超级电容阵列》（“Highly Stretchable Microsupercapacitor Arrays with Honeycomb Structures for Integrated Wearable Electronic Systems”）论文后，该研究团队的又一重要研究成果。

论文链接：

<http://pubs.acs.org/doi/suppl/10.1021/acsnano.6b07961>

供稿：微电子所 编辑：李华山 徐静

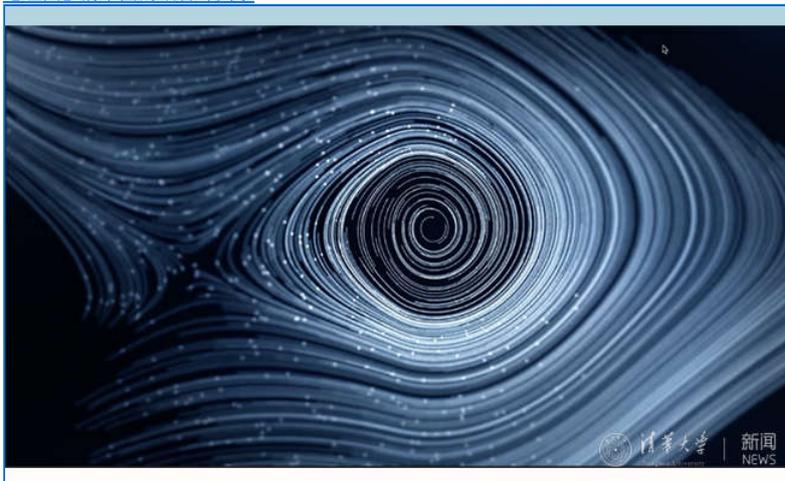
2017年02月21日 08:39:54 清华新闻网

相关新闻

[更多](#) > [图说清华](#)



【组图】清华园的银杏叶黄了



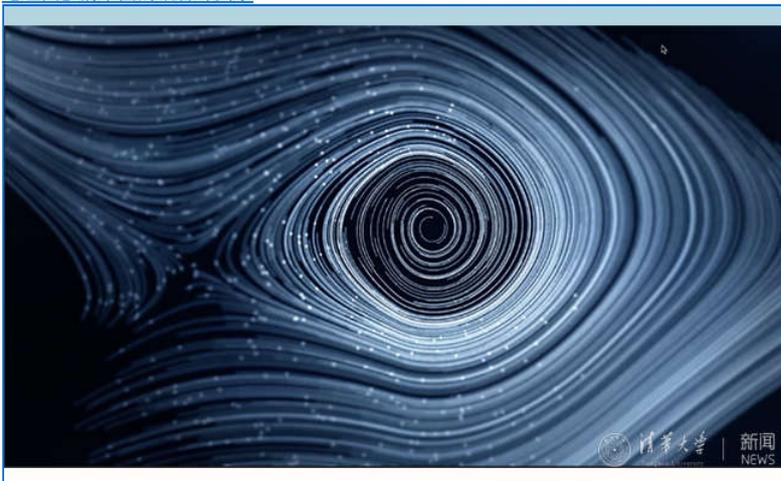
【组图】丝路艺蕴：中欧女性艺术交流展
览在北京恭王府...



【组图】“从洛桑到北京”第十届国际纤维艺术双年展



【组图】清华园的银杏叶黄了



【组图】丝路艺蕴：中欧女性艺术交流展

- [览在北京恭王府...](#)

- 1
- 2
- 3

最新更新

- 440
今天
[【微观清华】大国工程背后的清华力量 | 走近参与港珠澳大桥建设的清华人](#)
- 172
今天
[清华国际学生对话亚洲各国来访学者、学生](#)
- 182
今天
[【组图】丝路艺蕴：中欧女性艺术交流展览在北京恭王府博物馆开幕](#)
- 172
今天
[清华大学携手天津市打造“医研企融”健康医疗大数据创新平台](#)
- 478
今天
[纪念改革开放四十周年 2018年清华大学教职工文艺汇演精彩纷呈](#)
- 255
今天
[清华校党委巡察组召开第二轮巡察工作动员会](#)
- 1205
今天

[首届亚洲大学联盟研究生学术论坛在清华大学举行](#)

- 1174
今天

[广东省国强公益基金会捐赠清华大学](#)

- 141
今天

[建筑学院团队在首届“航天天绘杯”高分应用解决方案大赛中喜创佳绩](#)

- 155
今天

[学术大咖云集 清华科研合作“朋友圈”合作进一步深入](#)

[网站地图](#) | [关于我们](#) | [友情链接](#) | [清华地图](#) 清华大学新闻中心版权所有, 清华大学新闻网编辑部维护, 电子信箱:news@tsinghua.edu.cn
Copyright 2001-2020 news.tsinghua.edu.cn. All rights reserved.