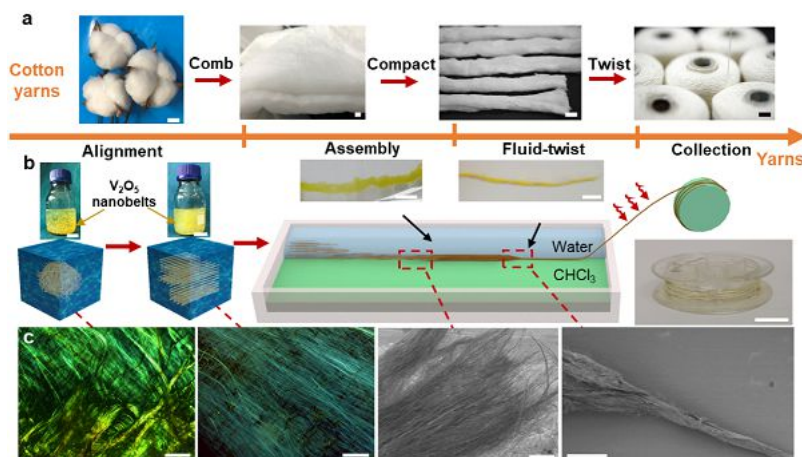


检测、分析、认证 - 系统、  
精确和高效OEKO-  
CONFIDENCE II  
STANDAR您的位置: [首页](#) > [资讯中心](#) > [科技资讯](#)

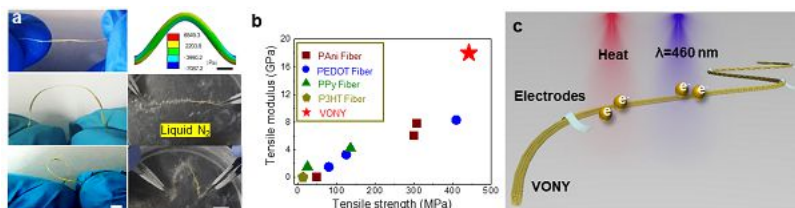
## 一种用于电致变色人工肌肉的无机半导体纱线

发表时间: 2021/4/25

半导体纤维在人机交互、能量转化等方面有巨大优势,因此在可穿戴领域受到了广泛关注。目前的半导体纤维以共轭聚合物材料为主,但其载流子迁移率和力学强度较低,导致无机半导体纤维难以连续化制备。受棉纤维纺纱工艺的启发,东华大学材料科学与工程学院先进功能材料课题组(AFMG)的研究人员借助多相界面作用力,模仿棉纤维纺纱的梳棉、压实和加捻工艺,开发了无机半导体纳米晶体材料的连续化取向、组装和加捻新方法,实现了无机半导体纱线的连续化制备。研究人员同时提出以高长径比的纳米带为结构单元,强化基元相互作用力,提升了半导体纱线的强度。此外,基于双电层吸/脱附和离子晶格脱嵌耦合机制,构筑了基于无机半导体纱线的电致变色人工肌肉。



因为纱线由高长径比的无机纳米单元组成,在室温下可以任意弯曲或扭曲,具有良好的柔性。由于载流子冻析效应,半导体纱线插入液氮后电阻提升了四个数量级,但仍然保持了良好的柔性。它的拉伸强度也显著优于已知的纯半导体纤维材料,除此之外,无机半导体纱线也具有灵敏的热敏与光敏特性。



无机半导体纱线经过三相界面组装后,纱线内部具有大小不同的孔洞,经过流体加捻后形成致密的纳米纱线。与棉线结构相似,无机半导体纱线的微观结构单元也呈现高度有序的平行排列。基于优异的柔性与力学强度,无机半导体纱线可加捻得到多种螺旋结构纱线,当结构单元组分均为无机材料时,螺旋纱线在极低温下仍具有优异的可拉伸性能。



主办: 中国纺织信息中心  
主管: 中国纺织工业联合会  
ISSN 1003-3025 CN11-1714/



最新动态

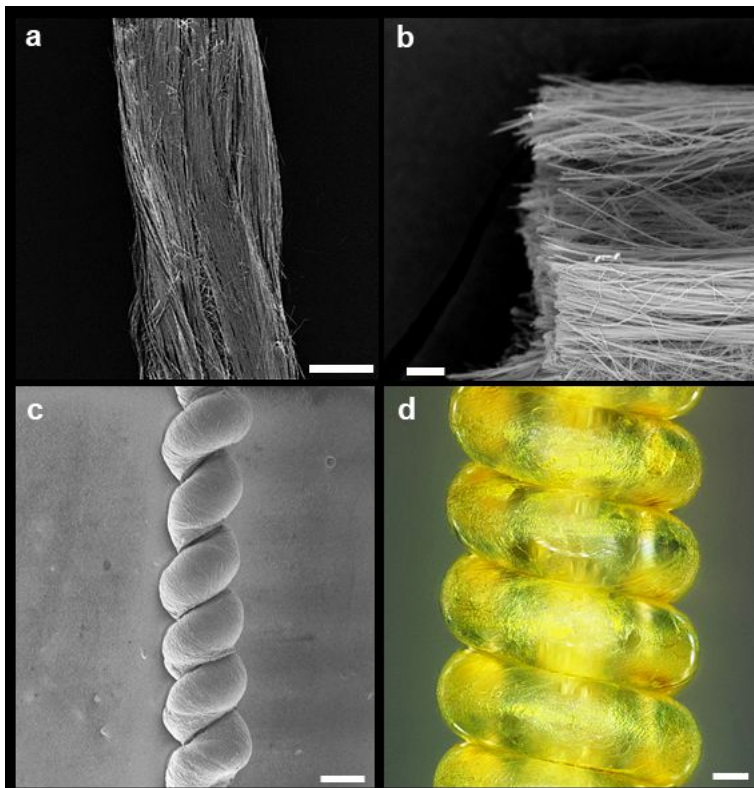
[上半年中国经济稳中加固...](#)[与预测情况相反,越南纺...](#)[前5月印染行业运行质效...](#)[条并卷联合机OMEGAlap...](#)[一款双功能、可伸缩、可...](#)[“锦纶产品开发应用奖”...](#)[上半年中国纺织品服装出...](#)[仅需薄薄的1μm涂层,即...](#)[柔性可穿戴式纤维型储能...](#)[纺织行业“十四五”绿色...](#)

网上订阅

[《纺织导报》订阅](#)[其他出版社订阅](#)[索取样刊](#)

邮件订阅最新导读

姓名: 邮箱: [免费订阅](#)[广告垂询](#)[在线投稿](#)



通过与碳纳米管纱线复合，螺旋纱线可实现在离子液体中的协同电致变色与致动。预计该无机半导体纱线在人工肌肉、伪装织物等领域将有广阔的应用前景。

研究内容以“Scalable fluid-spinning nanowire-based inorganic semiconductor yarns for electrochromic actuators”为题发表在最新的《Materials Horizons》上。

(来源：纺织导报官微)

## 相关文章

暂无相关文章