



中山大学材料科学与工程学院 > 周剑副教授团队在可拉伸的纤维导体研究中取得重要进展

## 周剑副教授团队在可拉伸的纤维导体研究中取得重要进展

发布人：网站管理员

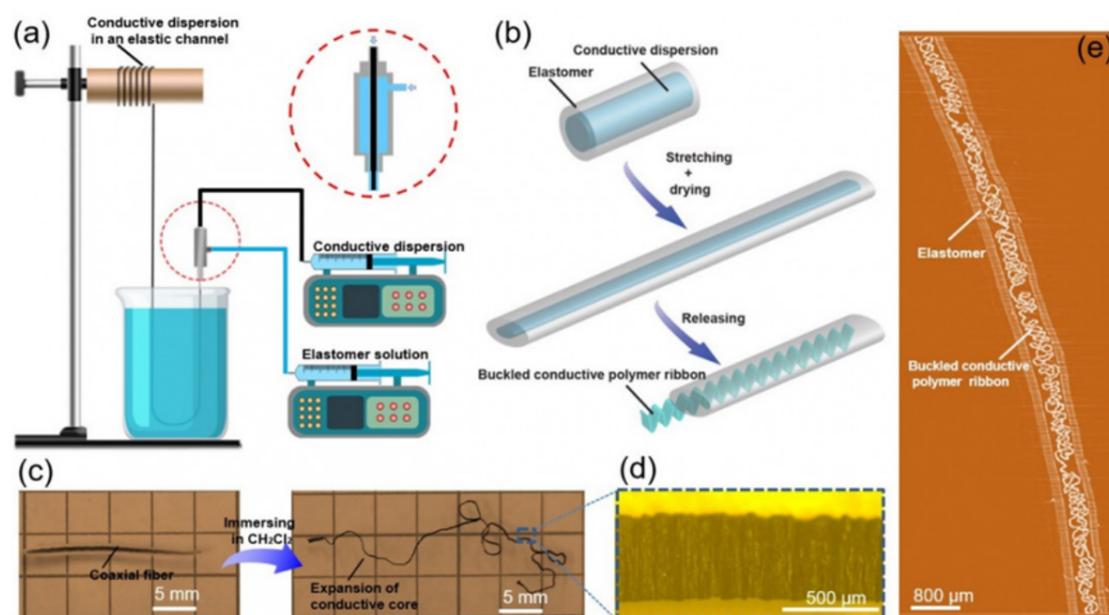
发布日期：2020-04-14

阅读次数：15

分享：



中山大学材料科学与工程学院周剑副教授团队在共轴纤维状弹性导体研究方面取得重要进展，该工作近期以Buckled Conductive Polymer Ribbons in Elastomer Channels as Stretchable Fiber Conductor为题发表在《先进功能材料》(Adv. Funct. Mater. 2020, 30 (5), 1907316)上，周剑副教授为第一及通讯作者，沙特阿卜杜拉国王科技大学固体力学专家Gilles Lubienau教授为共同通讯作者。此项研究得到中山大学“百人计划”启动经费的资助。



大应变电阻稳定型弹性导电纤维的构建

近年来电阻稳定型弹性导体在导电材料、封装方法及结构设计方面有一定突破。然而它的发展还处在探索和样品试制的阶段，离能够同时满足高电导率、大应变下电阻稳定、大批量制备、绿色环保等还有很大距离，开发温度可控及具有人体适配性的可穿戴加热器是医疗健康领域的现实需求。因此从材料开发、加工工艺、器件设计等源头上入手进行创新，开拓新型电阻稳定型弹性体制备技术，发展其绿色制造工艺，将为新一代医用可穿戴加热器的发展奠定理论基础和技术源泉，对丰富和发展柔性电子科学也具有重要的科学与现实意义。针对上述需求和关键科学问题，**中山大学材料科学与工程学院周剑副教授团队**设计了芯层为屈曲状导电带，而壳层为弹性体的共轴导电纤维，纤维在拉伸到680%的应变时电阻变化仅为4%。本项目发展了溶液拉伸干燥法实现芯层屈曲结构的新技术，阐明共轴纤维芯层屈曲结构形成的机制，实现大应变下电阻稳定型纤维的构建。**该成果于近期发表，周剑副教授为第一及通讯作者，中山大学材料科学与工程学院为第一单位**，论文其它作者为华南理工大学晋刚教授，硕士生田国强；沙特阿卜杜拉国王科技大学教授Gilles Lubineau，博士生信阳阳和博士生陶然。该项目同时取得1项美国临时专利授权(US 62/926,608)。

后续工作将以柔性电子可承受大变形和适用复杂曲面的特征为基础，针对目前可穿戴加热器存在的由不规则多维度任意形变导致的治疗温度不可控、作用位点精确度差等缺陷，建立导电芯层屈曲、应变不敏感、与人体具有适配性的共轴薄膜结构，提出芯层为屈曲状的导电薄膜而外层为弹性体膜袋的共轴薄膜设计思路。在此

基础上，研究芯层单向或双向屈曲结构形成的机制和拉伸过程中芯层与膜袋的界面间相互作用，阐明共轴薄膜在拉伸过程中电阻不变的准则，揭示应变下其电驱动加热机制，为新一代医用可穿戴加热器的发展奠定理论基础和技术源泉。

论文网址链接：

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/adfm.201907316>

友情链接 快速通道

国家自然科学基金

委员会

国家知识产权局

国家教育部

国家科技部

中山大学

中山大学统

一门户

大学服务中

心

图书馆



中山大學 材料科学与工程学院

SUN YAT-SEN UNIVERSITY SCHOOL OF MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING

联系我们

地址：广州市大学城外环

东路132号

电话：020-31127648

邮编：510006

关注我们



Copyright ©2021 中山大学材料科学与工程学院



会议室预约

