



(<http://news.hfut.edu.cn/index.php?m=content&c=index&a=lists&catid=301>)



(<http://news.hfut.edu.cn/index.php?m=content&c=index&a=lists&catid=282>)

学校主页 (<http://www.hfut.edu.cn/ch/>) | 招生就业 | 教务管理 (<http://jwb.hfut.edu.cn/jwb/>) | 科学研究 (<http://kyy.hfut.edu.cn/>) |

图书馆 (<http://lib.hfut.edu.cn/>) | 办公系统 (<http://oa.hfut.edu.cn/>) | 工大邮箱 (<http://210.45.240.3/>) | 思政教学 (<http://gxszk.ahedu.gov.cn/>) |

文明创建 (<http://d.ahwmw.cn/swjygw/hfgydx/>) | 新闻投稿 (<http://news.hfut.edu.cn/index.php?m=member2&c=content&a=index&t=8>)

ENGLISH (<http://en.hfut.edu.cn/index.php>)

合肥工业大学 新闻文化网 (<http://news.hfut.edu.cn/>)
news.hfut.edu.cn



■ 工大要闻 (<http://news.hfut.edu.cn/list-1-1.html>) > 正文

化学与化工学院研发可实时修复的伸缩型超级电容器

发布日期: 2019-04-15 字号: 大 中 小 【打印 ([/print-1-162069-1.html](print-1-162069-1.html))】

近日, 化学与化工学院从怀萍教授课题组与中国科学技术大学俞书宏教授研发团队合作, 通过一体化器件构型设计成功研发了新型超级可伸缩电容器, 在国际上首次实现了在充放电过程中的实时自修复, 为研发智能柔性能源存储器件提供了新的途径, 有望推动未来柔性、可穿戴电子器件的发展。相关成果以“*A Highly Stretchable and Real-Time Healable Supercapacitor*”(可实时修复的伸缩型超级电容器)为题为2019年3月28日在线发表在国际著名期刊《先进材料》上(Adv. Mater. 2019, DOI: 10.1002/adma.201900573), 论文的共同第一作者是硕士研究生陈传瑞和青年教师秦海利博士。

可伸缩超级电容器具有高机械柔性, 能够在弯曲和拉伸等复杂机械形变时依然保持结构完整性和高导电性, 可作为新型可穿戴电子器件和柔性仿生器件的储能器件。而自修复性能对于电容器在发生机械损伤时自动修复其结构而保持原有导电性和电化学性能尤为重要。然而, 由于缺少有效的结构设计和完整的器件构型, 目前的可伸缩超级电容器机械形变能力有限, 且电容器电极层与电解质层间易产生错位, 严重降低了器件容量和稳定性, 严重制约了柔性超级电容器的实际应用。

针对这一难题, 该科研团队创新性地单体引发聚合过程中引入动态金属配位键, 成功研发了具有优异伸缩性能和光学、电学多重刺激响应修复性能的纳米复合水凝胶电极和电解质。通过进一步在凝胶电极上化学焊接银纳米线薄膜作为集流体, 该团队实现了利用各层间丰富的金属-硫配位作用, 化学键合构筑具有整体构型的超级电容器。

推荐新闻

- 合肥工业大学理事会2019年会召开 (/sh...
- 【中安在线】合肥工业大学: 聚焦“五... 我校土木学院何伟教授获世界可持续能... 我校举办2019世界制造业大会“智能制... 学校召开“不忘初心、牢记使命”主题... 学校召开2019年暑期工作研讨会 (/sho... 学校组织召开领导干部暑期专题读书班... 我校召开“双一流”建设中期自评专家... 教育部副部长翁铁慧一行来校调研指导... 【中国科学报】新型水凝胶提升癌症协...

点击排行榜

- 安徽省财政厅党组书记、厅长罗建国一行来校调研 (/show-1-174381-1.html)
- 中南财经政法大学副校长闫平一行来校访问 (/show-1-174476-1.html)
- 安徽海螺集团有限责任公司党委书记、董事长高登榜一行来校访问 (/show-1-174475-1.html)
- 曹仁贤校友来宣城校区作报告 (/show-1-174353-1.html)
- 校领导走访贵州校友会并看望在黔研究生支教团 (/show-1-174398-1.html)
- 合肥工业大学2019年校友工作研讨会在苏州召开 (/show-1-174578-1.html)
- 教育部教师工作司副司长杨燕滨一行来校调研 (/show-1-174388-1.html)

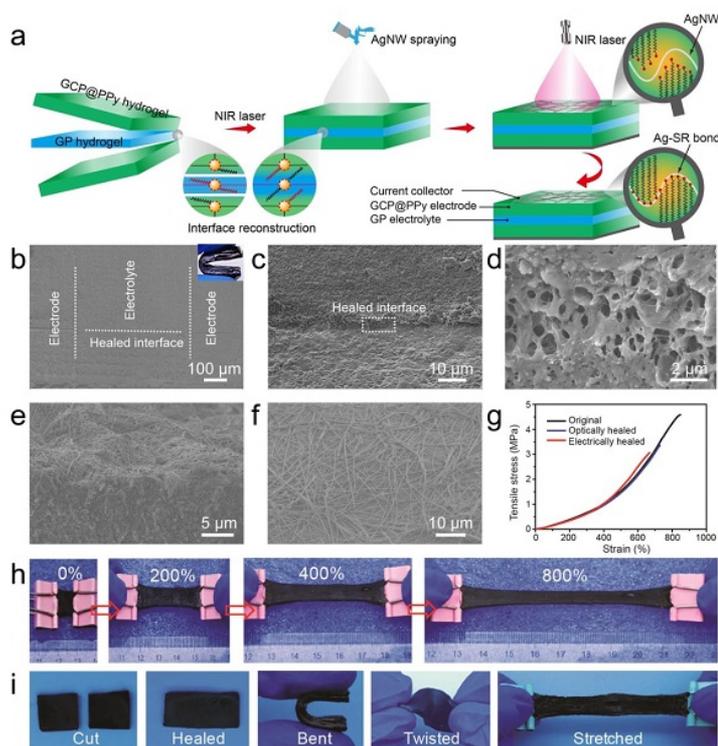


图1. 可自修复的伸缩超级电容器的构造示意图。

研究证明，基于电容器各组分层的微结构和界面作用力优化以及整体化器件构型设计，这一新型超级电容器具有卓越的柔性和可修复超级电容器性能。实验结果表明，这一新型电容器的面电容值高达885 mF/cm²，拉伸应变可达原长的8倍。同时，基于电极和电解质优异的本征弹性和自修复性能以及一体化器件构型设计，该电容器具备了快速的光自修复能力和高效的电学实时自修复能力。

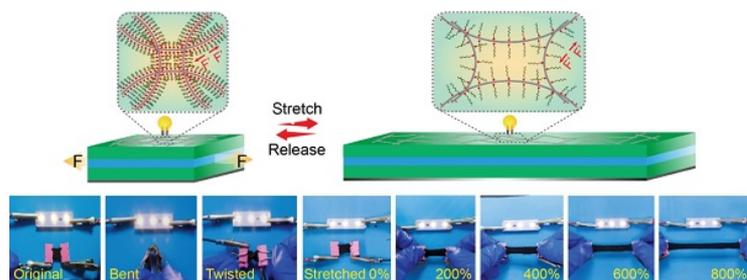


图2. 超级电容器展现了优异的拉伸弹性。

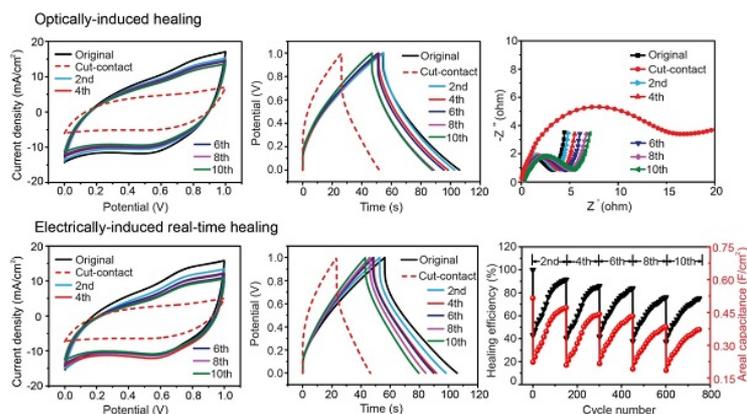


图3. 超级电容器展现了优异的光学和电学响应实时修复性能。

该研究工作得到了国家自然科学基金、国际合作项目、国家重点基础研究发展计划、新世纪优秀人才支持计划、中央高校基本科研业务费专项资金、安徽省自然科学基金、合肥大科学中心卓越用户基金等项目的资助。

论文链接:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/adma.201900573>

(从怀萍/文 从怀萍/图)

编辑: 周慧

0

推荐阅读

我校承办2019年第十届空间结构委员会会议暨空间结构专题研讨会 (/show-1-174434-1...

我校举办2018年全国‘互联网+大数据’双轮驱动结构智能安全监测博士后学术论坛 (/s...

我校桥牌队在2019年中国大学生桥牌锦标赛中荣获佳绩 (/show-1-163597-1.html)

我校在2019年中国高校创新创业学院联盟年会上荣获佳绩 (/show-1-162315-1.html)

我校在第五届安徽省“互联网+”大学生创新创业大赛中再创佳绩 (/show-1-173242-1.h...

校领导赴灵璧县深入推进2019年扶贫攻坚工作 (/show-1-161661-1.html)

唐智勇、王训、王丹、张华、王强斌受聘为我校兼职教授 (/show-1-162740-1.html)

安徽省力学学会第七届会员代表大会暨学术报告会在我校召开 (/show-1-163151-1.html)

合肥工业大学党委宣传部 版权所有

Copyright © 2011-2014 news.hfut.edu.cn All rights reserved. 管理 (<http://news.hfut.edu.cn/admin.php>) 站长统计 (https://www.cnzz.com/stat/website.php?web_id=1253876567)