

科学家研发出水驱动的形状自适应柔软可拉伸电极

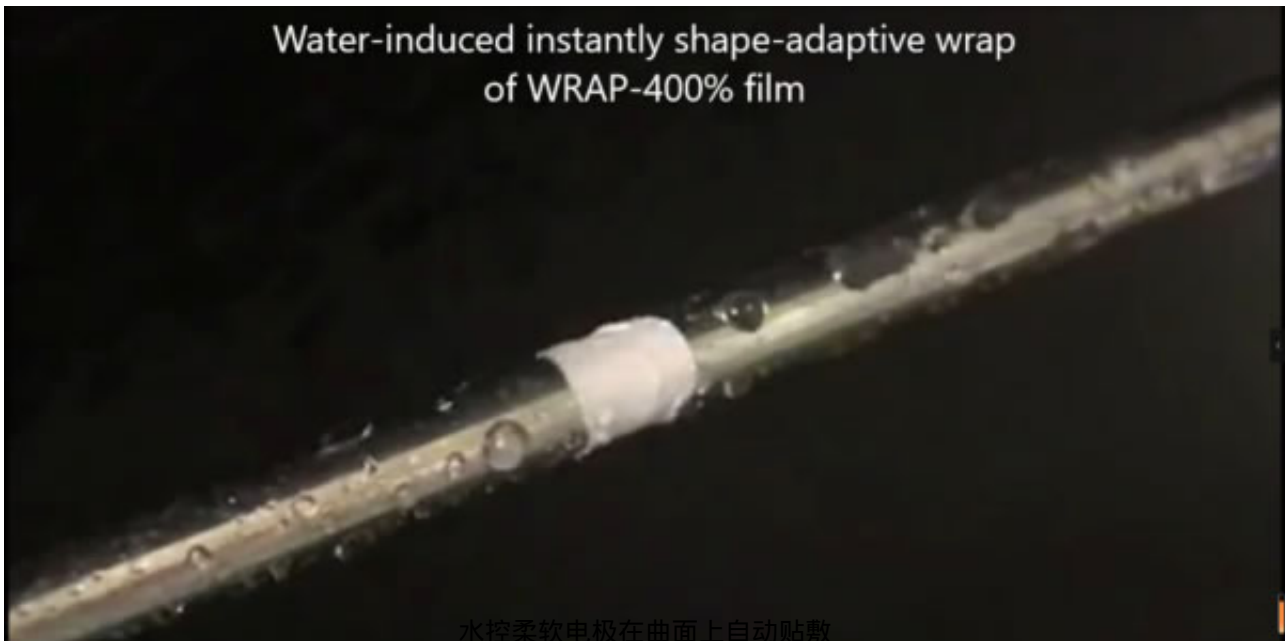
硬质电路中的不同电子设备的连接通常是一项简单的任务。这是由于它们拥有成对的标准接口，形状和尺寸匹配。然而，柔软可拉伸电子器件作为新兴的主要用于生物界面接口的电子设备，其器件间集成方法仍需探索，且器件与生物组织的接口无法标准化。由于生物组织柔软、形状和尺寸多样，缺乏能够实现柔软生物组织与复杂电子界面标准化快速集成的手段。

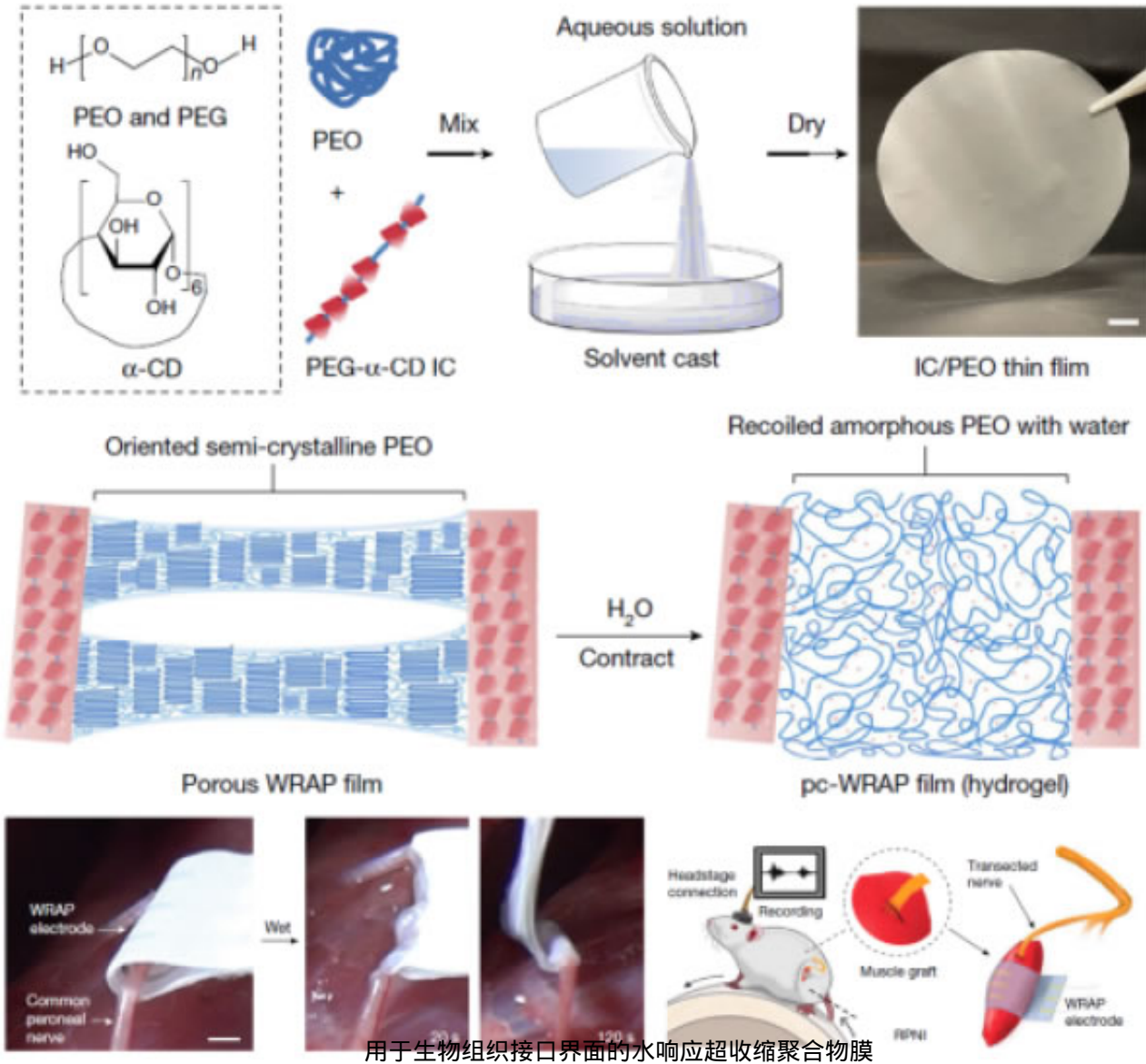
近日，中国科学院深圳先进技术研究院深圳先进集成技术研究所神经工程中心李光林/刘志远研究团队，联合新加坡南洋理工大学、南京医科大学，在《自然》(Nature)上，发表了题为Water-responsive supercontractile polymer films for bioelectronic interfaces的研究文章。该团队研发出一种能够快速大幅度收缩的柔软薄膜，并探讨了该薄膜在简化和加速植入程序领域的应用。这一创新设计为实现生物和电子设备之间的无缝集成提供了新的可能性。

该研究从蜘蛛丝中汲取灵感，基于聚环氧乙烷和聚乙二醇-β-环糊精(PEG-β-CD)包合物，研发出一种水响应性超收缩聚合物薄膜(WRAP薄膜)。该薄膜在室温条件下干燥、柔韧且稳定，润湿后能快速且大幅度地收缩，转变为柔软可拉伸的水凝胶薄膜。这种超收缩归因于薄膜分子链取向和带微孔的多级结构。同时，该薄膜干燥且柔韧的特性有助于电子集成过程。

基于这种薄膜构筑的形状自适应电极阵列(WRAP电极)简化了植入过程，在润湿后可保形地包裹不同尺寸的神经、肌肉和心脏，并应用于体内神经刺激和电生理信号记录。研究表明，这种新型水响应材料在塑造下一代生物组织电子界面以及拓宽形状自适应材料的生物医学应用方面具有潜在的重要作用。

新加坡南洋理工大学、新加坡高性能计算中心、深圳先进院、南京医科大学、东南大学、新加坡A-Star、南京医科大学眼科医院为论文的共同通讯单位。研究工作得到中国科学院人机智能协同系统重点实验室和国家自然科学基金国家重点科研仪器研制项目等的支持。





用于生物组织接口界面的水响应超收缩聚合物膜

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/205158.html>