
超薄柔性电子界面研究获进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/35608.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

超薄柔性电子界面研究获进展。近年来，随着可穿戴电子、脑机接口和神经康复等前沿技术迅速发展，迫切需要将精密电子器件如同皮肤一般贴合到器官组织上，实现对生理信号的采集和调控。然而，传统贴附方法往往导致器件内部产生巨大应力，尤其是当贴合在起伏不平的皮肤、大脑或神经表面时，器件内部脆弱的超薄金属线路和芯片很容易因应力集中而损坏，这成为柔性电子发展的一大瓶颈。

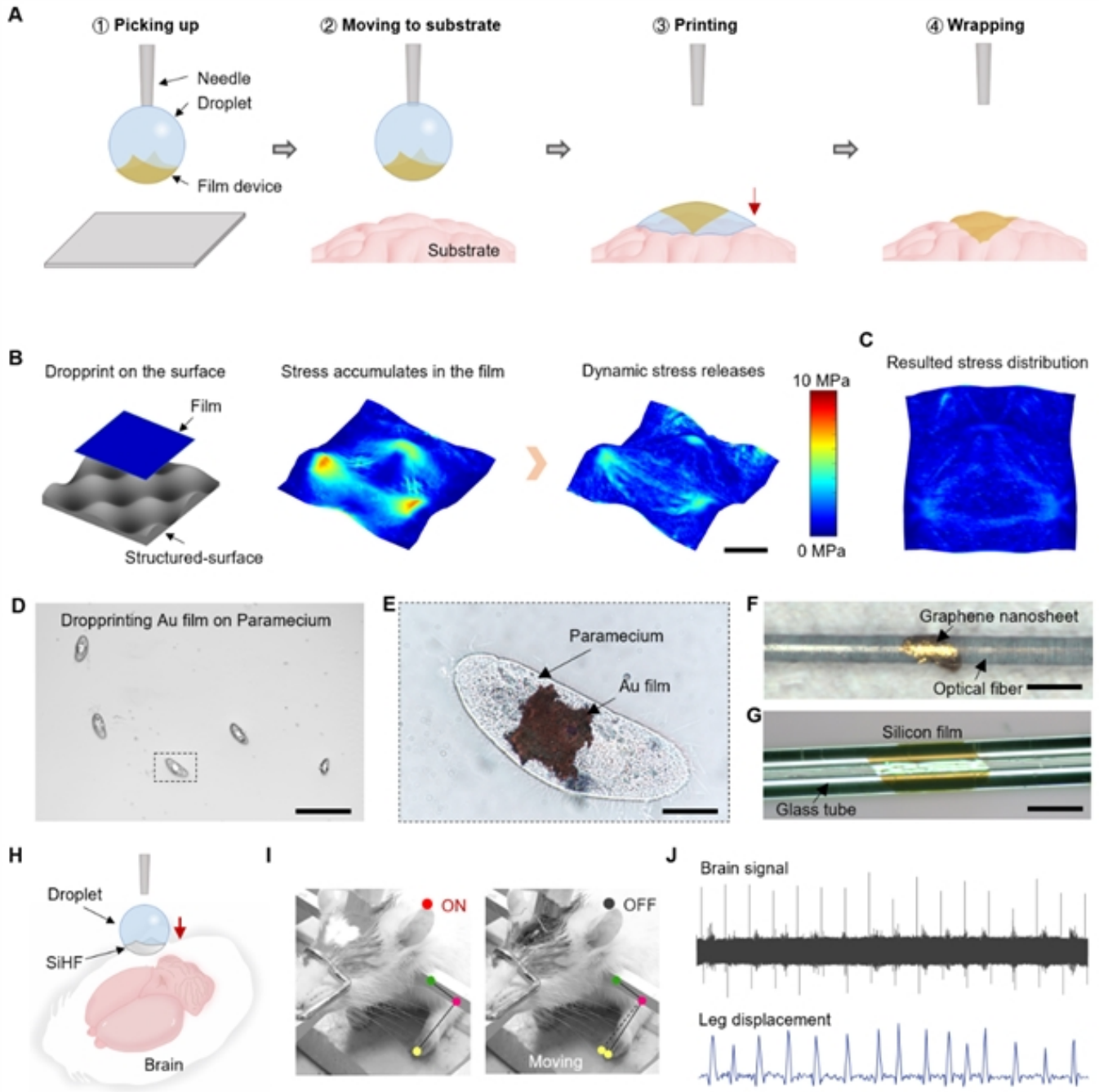
近日，中国科学院化学研究所宋延林团队在打印墨滴行为控制等方面取得了系列进展。该团队联合首都医科大学附属北京天坛医院、新加坡南洋理工大学等单位，提出了一种新型的超薄膜材料转移策略——液滴打印。

该方法利用液滴来拾取和转移超薄膜。在转移到目标基底后，液滴能够在目标表面和超薄膜之间构建临时润滑层，使薄膜在贴附时发生局部滑移，从而动态释放应力，避免器件因过度拉伸而破裂，实现精准、高保形的无损贴附。同时，通过调控液滴与目标表面的三相接触线还可大幅提高薄膜的转移精度。

该技术不仅可以将纳米级厚度的金属、硅等非延展性电子膜无损地转移至光纤、植物、甚至活体细胞表面，还可以通过调节液滴成分，实现干细胞膜转移和生物粘附等功能。在活体动物实验中，研究人员将超薄硅基电子膜打印贴附至小鼠神经和脑部表面，构筑出无损且保形的生物电子界面，成功实现了高时空分辨率的红外光对神经的调控。

该研究提出了一种全新的柔性电子构建方式，解决了薄膜贴附中的应力破坏难题，为柔性电子、脑机接口等交叉领域提供了关键技术支撑。

相关研究成果发表在《科学》（Science）上。（来源：中国科学院化学研究所）



液滴打印实现薄膜的无应力保形贴附。(A) 液滴打印的实施过程；(B) 薄膜的动态应力释放过程；(C) 薄膜中的应力分布；(D-E) 在草履虫上打印的金薄膜；(F) 打印在光纤上的石墨烯纳米片；(G) 打印在玻璃管上的硅膜；(H-J) 通过液滴打印在大鼠模型中构筑的脑机接口。

相关论文信息：<https://www.science.org/doi/10.1126/science.adw6854>

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费事宜，请与我们联系。

作者：宋延林等 来源：《科学》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发