

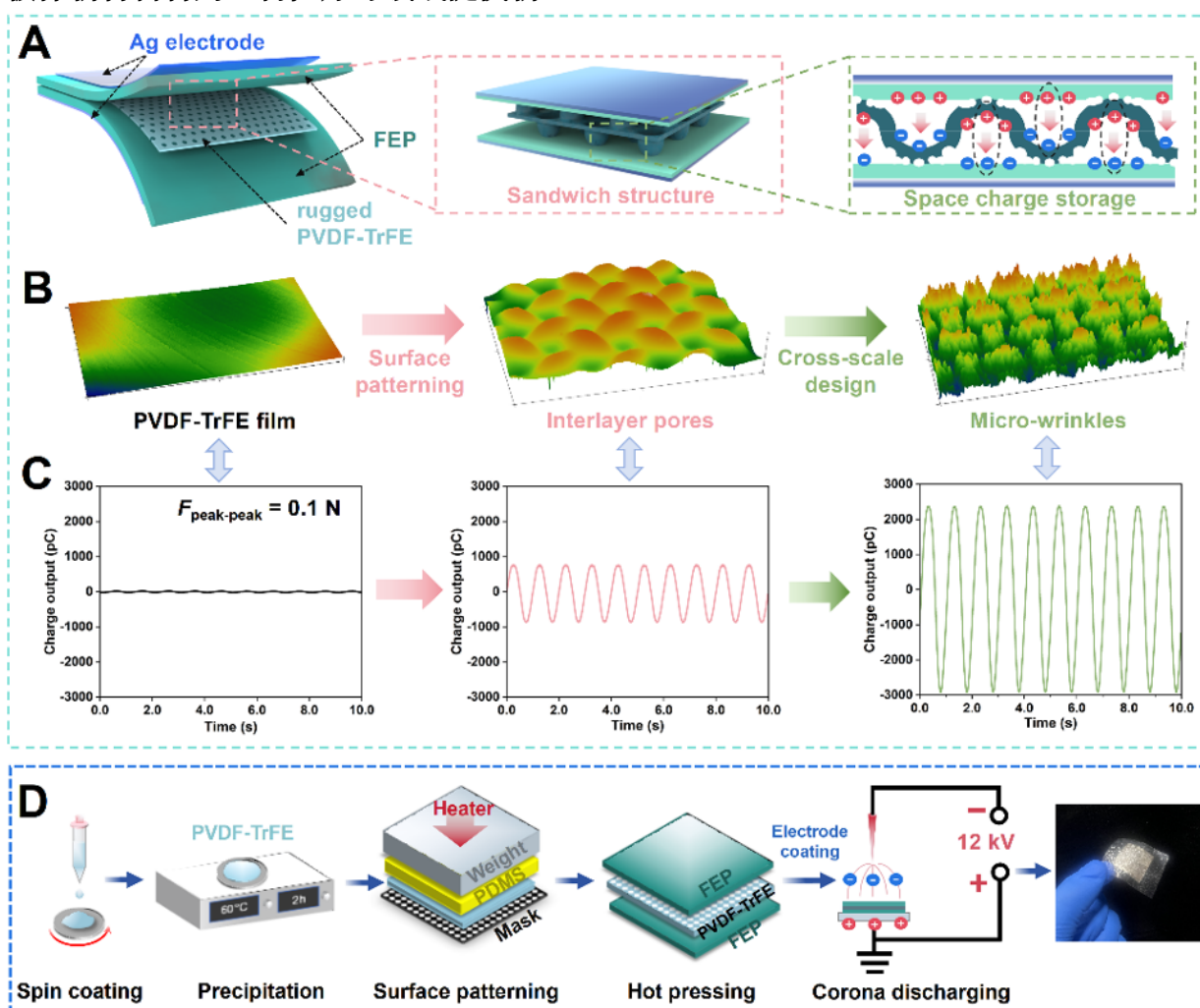
柔性驻极体新材料将为生物医疗等领域提供新方案

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/33638.html>

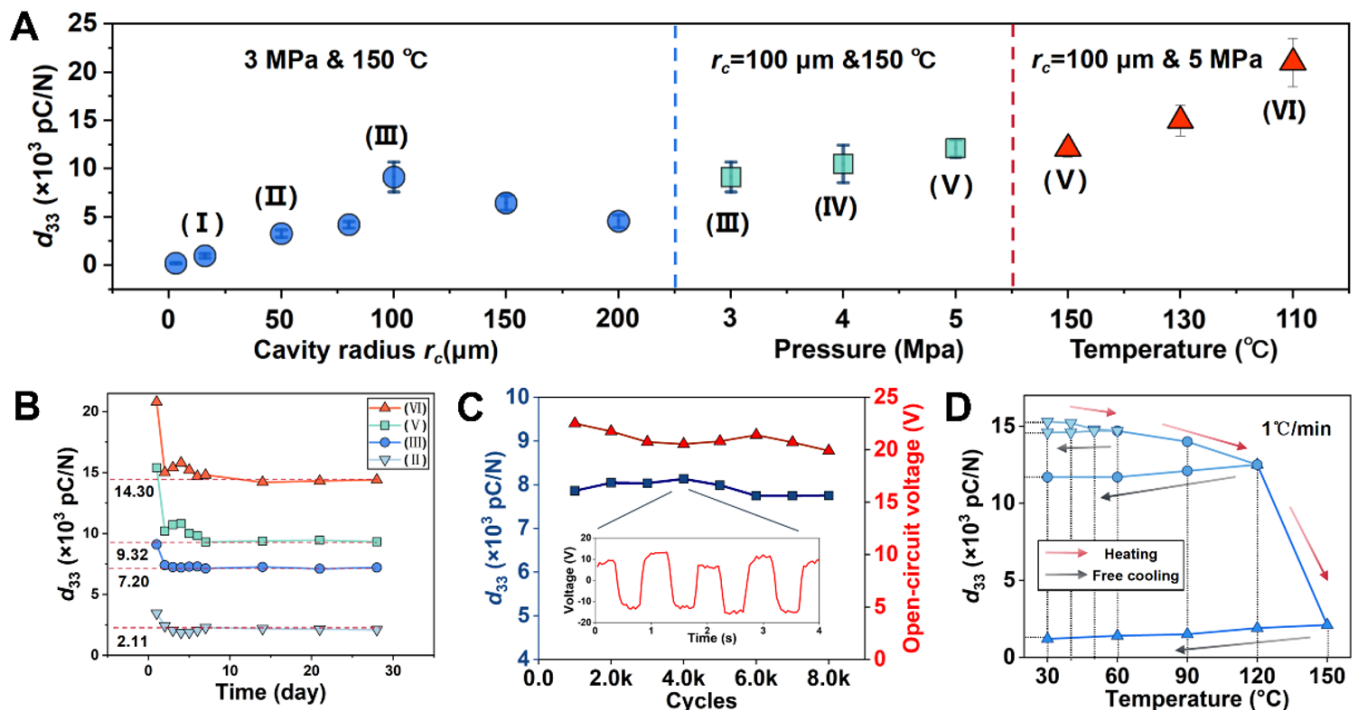
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

柔性驻极体新材料将为生物医疗等领域提供新方案。



柔性驻极体及其超高等效压电效应的设计思路和制备流程。西安交通大学供图

经过对孔隙尺度、预应力、以及温度变化等设计，使该驻极体的等效压电系数达到了 $1.5 \times 10^3 \text{ pC/N}$ ，是商业聚二偏氟乙烯（PVDF）材料的700倍以上。驻极体材料内存储的电荷随时间、力学和温度加载而发生的衰减不容忽视。经研究，该驻极体材料的等效压电系数在极化后7天左右完成衰减并趋于稳定，其剩余等效压电系数为初始极化值的70%左右。温度方面，通过对该驻极体施加 1°C/min 的温度循环试验并检测其等效压电系数，表明了一定的高温适应性。



等效压电系数的调控过程和环境适应性研究。西安交通大学供图

将该驻极体薄膜粘贴至柔性板表面并使其弯曲变形至 40° 左右，可看到在相同的几何尺寸下，本研究对弯曲角度测量的灵敏度达到了 $1.893\text{V}/^{\circ}$ ，是商业压电材料 $0.091\text{V}/^{\circ}$ 的20.8倍；在加速度测量方面，其灵敏度也达到了同尺寸商业材料的10倍多。此外，本研究还能够对不同程度的敲击、人体不同运动状态下的脉搏、甚至树叶掉落的载荷进行精确测量。上述工作通过跨尺度设计褶皱实现了具有超高等效压电效应的柔性驻极体，其高灵敏度的力学载荷传感能力，为生物医疗、微振动测量和抑制等领域提供了新的解决方案。（来源：中国科学报 李媛）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/sciadv.adt4003>

作者：徐明龙等 来源：《科学进展》

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](https://www.iikx.com)转发