
柔性有机太阳能电池效率突破16.5%

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18210.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！

柔性有机太阳能电池效率突破16.5%。有机太阳能电池（Organic solar cells, OSCs）近年来发展迅速，但柔性光伏器件的效率远低于刚性器件的效率水平，尤其是对可延展性柔性OSC的研究滞后。

中科院宁波材料技术与工程研究所有机光电材料与器件团队，在研究员葛子义带领下通过三元策略在聚合物给体（PM6）:小分子受体（BTP-eC9）体系引入聚合物受体（PY-IT）作为第三组分，形成缠绕结构形态，有效提高了其断裂拉伸应变，实现了高延展性活性层薄膜的制备。同时，固化的薄膜形态也提高了器件的热储存稳定性。

相关成果以《通过聚合物客体形成的纠缠结构形态，耐弯折柔性有机太阳能电池的效率超过16.5%》为题，日前发表在《细胞》姊妹刊《物质》上。

OSC因其成本低、质量轻和可柔性化等诸多优点，在柔性和便携式设备中具有广泛的应用前景，受到越来越多的重视。特别是柔性OSC可作为可穿戴电子体系（电子纺织品和合成皮肤等）的供电系统成为了研究人员关注的热点。随着新型可穿戴电子体系在生命体征监控、人机交互等领域迅猛发展，可延展性、高弹性特点成为其中蓬勃兴起的热点方向。

在此研究中，科研人员通过三元策略引入聚合物受体第三组分，通过优化掺杂比例以及活性层厚度等，使得活性层形成了稳定有序的互传网络结构，有利于激子分离和电子传输的稳定通道。

此外，三元策略协同发挥了聚合物长链优势和小分子强结晶特性，克服了小分子基活性层体系的脆性特性。在优化的三元薄膜中沿链长分布式的负载应力可以很好的消散外部应变能，使得三元活性层薄膜在机械外力下展现出更高的稳定性。

固化的薄膜形态也有效抑制了小分子受体的扩散和结晶。基于银网格/塑料衬底柔性电极，获得了效率突破16.5%的柔性电池，且具有较好的力学性能，在1000次连续循环弯曲后仍能够保持初始效率的97.5%。

文章第一作者、宁波材料所博士研究生宋伟告诉《中国科学报》，关于柔性电池机械力学性和光伏性能的研究成果，是该团队在前期高效率柔性有机太阳能电池研究的基础上积累而得。其对于柔性有机太阳能电池领域的研究具有很强的创新性和推动性，也为以后的印刷等方式大面积柔性制备提供了一定的技术支撑，积极推动有机太阳能电池大规模商业化。

对此成果，《物质》审稿人认为，对有机太阳能电池领域尤其是柔性器件的研究人员来说是有价

值的研究。（来源：中国科学报张楠）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.matt.2022.03.012>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：葛子义等 来源：《物质》

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