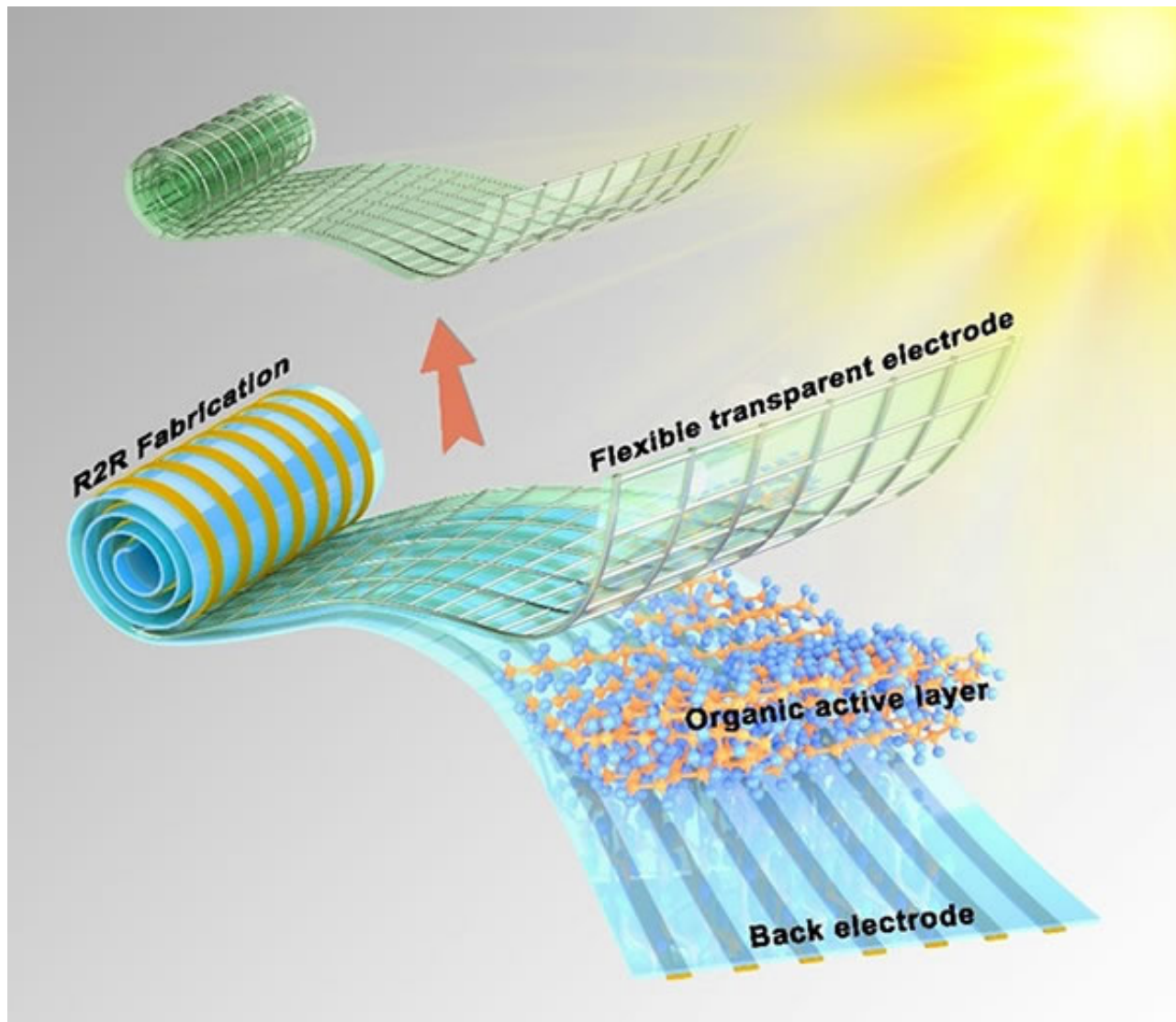


我国科学家研发高性能柔性有机太阳能电池

南开大学化学学院陈永胜教授团队近日成功制备同时具有高导电、高透光且低表面粗糙度的银纳米线柔性透明电极，将其用于构筑柔性有机太阳能电池，光电转化效率刷新了文献报道的柔性有机/高分子太阳能电池光电转化效率的最高纪录。这一成果使得高效柔性有机太阳能电池距离实现产业化更近一步。



4日，国际顶级学术期刊《自然·电子学》介绍了他们在柔性透明电极与柔性有机太阳能电池领域研究中的突破性进展。

柔性电子器件，特别是基于有机材料的光电器件，是未来电子器件发展的一大趋势，具有巨大应用前景。“其中，获得高性能的柔性透明电极是实现高效柔性有机光电器件的前提，也是目前该领域的核心难题。但是，如何获得同时具有高导电、高透光、低表面粗糙度以及制备方法简单、绿色的柔性透明电极依然是巨大的挑战。”陈永胜说。

由于缺乏上述高性能的柔性透明电极，目前柔性有机光电器件的性能仍大幅度落后于相应的刚性器件。柔性透明电极通常采用干法或溶液处理工艺制备。相比于干法制备，溶液处理方法制备柔性电极具有成本低，可大规模“卷对卷”印刷制备等优点，发展潜力巨大。

陈永胜团队利用高分子电解质，一步法制备了具有“类网格”结构的银纳米线柔性透明电极。该柔性透明电极实现了优异的性能，表面粗糙度低，且具有优良的机械性能和热稳定性以及制备方法简单、绿色。

为证明其在有机光电器件中的实用性，陈永胜团队制备了基于该柔性透明电极的柔性有机太阳能电池。研究表明，

该电极可适用于不同类型活性材料以及单结及叠层光伏器件。制备的柔性光伏器件与使用商业ITO玻璃电极的器件性能相当。单结和叠层柔性有机太阳能电池分别实现了13.1%和16.5%的光电转化效率，并表现出优异的机械性能，连续弯曲1000次，器件仍能保持初始效率的95%以上。

“除了有机太阳能电池，这一低成本高性能柔性透明电极在其它柔性电子如有机发光二极管、晶体管、传感器等领域也将有极大的应用潜力。”陈永胜说。

该研究得到科技部、国家自然科学基金委相关科技项目支持。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/147951.html>