
半透明超薄钙钛矿太阳能电池研发成功

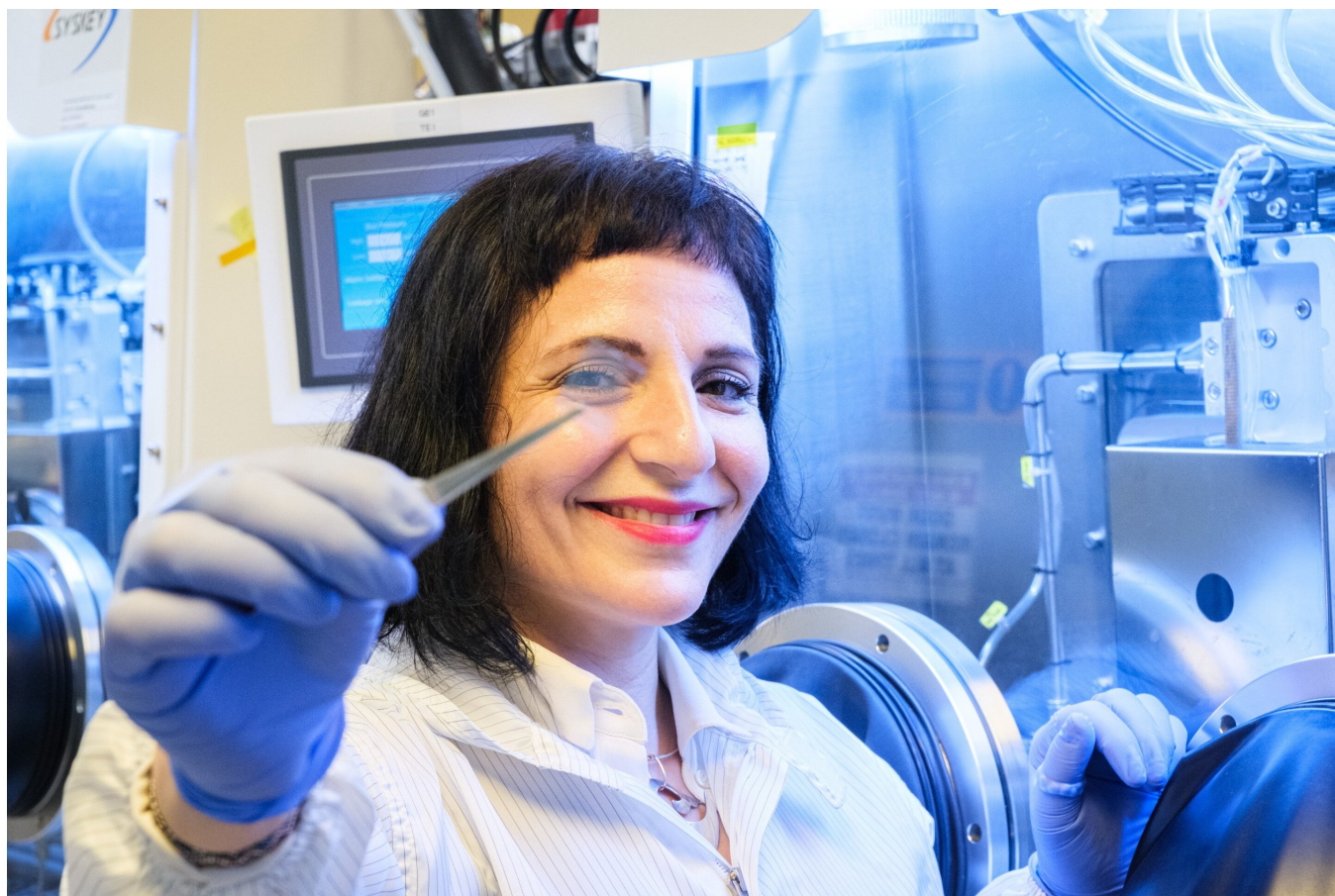
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/39902.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！

半透明超薄钙钛矿太阳能电池研发成功

。试想这样一种场景：汽车窗户在阳光照射下就能为车辆充电；智能眼镜的镜片也能捕获光能，“变身”发电单元，驱动内置电子设备。如今，这些设想有望因新加坡南洋理工大学科学家成功研发的半透明超薄钙钛矿太阳能电池而变为现实。该电池的厚度约为人类发丝直径的1/10000、传统钙钛矿太阳能电池的1/50。尽管极其轻薄，这种器件的光电转换效率却达到了目前超薄钙钛矿太阳能电池中的领先梯队。相关成果发表于新一期美国化学会《ACS能源快报》。



研究人员在观察厚度仅为10纳米的超薄钙钛矿太阳能电池。图片来源：新加坡南洋理工大学

研究人员表示，建筑环境约占全球能源消耗的40%，因此将建筑表面转化为发电单元具有重要意义。该钙钛矿电池可在较低温度下制备，并可调控吸收光谱实现透明度与发电效率之间的平衡，同时具备大面积制备潜力，有助于降低整体碳足迹。

与传统硅基太阳能电池不同，该器件在间接光与漫射光条件下同样能稳定工作，更适用于高层建筑密集、直射光受限的城市环境。研究人员估算，如果该技术实现规模化应用，大型玻璃幕墙有望被改造为“发电立面”，年发电量可达数百兆瓦时，相当于约100户四房式组屋的年用电量。

在制备工艺方面，研究采用了“热蒸发”真空沉积技术，将原材料在真空环境中加热蒸发后沉积成薄膜，从而形成均匀超薄的钙钛矿吸光层。该方法不使用有毒溶剂，同时有助于减少材料缺陷，提升光电转换效率。

实验结果显示，当钙钛矿层厚度为10纳米、30纳米和60纳米时，不透明器件的光电转换效率分别约为7%、11%和12%。在半透明器件中，约60纳米厚度的样品可实现7.6%的转换效率，同时允许约41%的可见光透过，使其在采光与发电之间取得平衡。

研究人员指出，这种太阳能电池具备半透明、颜色中性的特点，未来或可直接嵌入建筑窗户、玻璃幕墙以及可穿戴电子设备中，在不明显改变外观的情况下实现发电，拓展了能源利用方式。

作者：张佳欣 来源：科技日报

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