有机太阳能电池光电转化率创纪录

作者：writer 来源：本站

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/369.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！

据美国每日科学网站近日报道，美国密歇根大学科学家展示了光电转化效率高达15%的有机太阳能电池，新成果将进一步促进更柔性、更廉价太阳能电池的商用。

研究人员估计，如果有机太阳能电池的光电转化效率能够达到15%，且使用寿命达到20年，那么，其发电成本仅为每千瓦时7美分。而美国能源信息署的数据显示，2017年，美国的平均发电成本为每千瓦时10.5美分。

有机太阳能电池与传统的无机电池相比具有多项优势。硅基无机太阳能电池板制造成本高昂，但基于碳的有机太阳能电池可以廉价地制造成卷，这些卷足够薄，可在建筑物或服装内弯曲和扭曲，并可以制成任何颜色，甚至透明，从而与周围环境相匹配。

但有机太阳能电池的光电转化效率比较低，在与普通能源的竞争中只能甘拜下风。研究第一作者车小洲(音译)说：过去几年，其光电转化效率一直徘徊在11%到12%左右。

为了有所突破，研究人员集结了设计和工艺方面的多项进步。首先，他们设计了一个系统，该系统结合了专用层来吸收可见光和红外光。实质上，他们堆叠了两个有机太阳能电池——一个能吸收波长从350纳米开始的可见光谱中的光;另一个能吸收波长高达950纳米的近红外光。车小洲说：电池本身的光电转化效率为10%到11%，当将它们堆叠在一起时，光吸收增加，此外，我们还使用了抗反射涂层，将效率提高到了15%。该团队还证明，他们的新设计、材料和工艺制造的成品率高达95%以上，这对于将制造过程扩展到工业级非常重要。

研究人员相信，转化效率还可以进一步提高。车小洲解释说：可以通过改善光吸收来增加电流，并最大限度地减少能量损失，从而提高电压。计算结果表明，此类设备的光电转化效率在不久的将来可达18%，有助太阳能成为真正无处不在的清洁能源。

研究发表于最新一期《自然·能源》杂志上。(来源：科技日报 刘霞)

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转发