研究克服了柔性钙钛矿太阳能电池的加工温度限制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/26957.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！

研究克服了柔性钙钛矿太阳能电池的加工温度限制。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员杨栋和研究员刘生忠团队利用热辐射退火技术，克服了柔性钙钛矿太阳能电池的加工温度限制，为解决柔性太阳能电池加工过程中存在的柔性基底聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）低温限制问题提供了方案。团队通过将热辐射退火技术与热电冷却技术相结合，实现了在PET基底上高温制备缓冲层和钙钛矿吸光层。相关成果发表在《先进材料》上。

柔性钙钛矿太阳能电池具有轻薄、可弯曲、功质比高等优势，适用于各种曲面和应用场景，例如智能手机、可穿戴设备、户外用品等。然而，由于常用的柔性聚合物PET基底的玻璃化转变温度较低，致使其加工温度需要控制在较低温度内，这一限制大大缩小了材料选择的范围，并阻碍了成熟技术从玻璃基底转移到柔性基底。

太阳能电池制造过程中一般需要较高温度处理，高温不仅可以实现钙钛矿活性层的最佳结晶，而且对界面缓冲材料内形成热辅助的长距离分子有序结构也至关重要。本工作中，团队采用非接触式热辐射退火技术，并结合了热电冷却技术，实现了聚合物柔性基底内的温度梯度分布，抑制了机械变形，保持了聚合物柔性电极的性能。研究还发现，热辐射退火技术可以使缓冲层中的分子堆积重新有序排列，这种有序的分子层可以实现顶部钙钛矿多晶薄膜的定向生长。

本工作通过新开发的热辐射退火技术，在PET/ITO衬底上实现了钙钛矿薄膜在垂直方向上的高有序生长，获得了效率为22.61%的柔性钙钛矿太阳能电池。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/adma.202401236

作者：杨栋等 来源：《先进材料》

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