南开团队研获高效“低铟无银”硅异质结太阳电池

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/24312.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！

南开团队研获高效“低铟无银”硅异质结太阳电池。近日，南开大学研究团队在太阳能光伏发电领域取得最新研究成果，成功实现低铟无银，在节约制造成本的基础上，让硅异质结（SHJ）太阳电池转换效率接近26%，这是目前已发表的低铟SHJ太阳电池研究中的最高效率。相关成果已发表在《自然—能源》。

据了解，晶硅太阳电池在光伏市场中占据了95%以上的份额，SHJ太阳电池是进一步提高晶硅电池效率的有效技术之一，但其大规模应用仍面临两种关键材料的制约——铟、银。基于金属铟的掺锡氧化铟用作SHJ太阳电池中的透明电极，由于铟资源的稀缺性，未来或将面临供不应求的短缺困境；银则以银浆的形式应用于电池的金属化，SHJ太阳电池中低温银浆的需求使得制备成本增加。因此，减银降铟是推进SHJ太阳电池规模制造过程中需要解决的关键问题之一。

南开大学电子信息与光学工程学院教授张晓丹、赵颖课题组与国内外企业合作，首次在室温下通过溅射技术制备了廉价且可量产的未掺杂氧化锡薄膜，并以此替代电池中的铟基透明电极。为了改善薄膜的电学性能和其与载流子传输层之间的接触电阻，将氧化锡与氢化过渡金属掺杂氧化铟进行1:1结构的叠加，从而提高了电池的性能。

为减少SHJ太阳电池中银的耗量，研究团队在电池金属化环节采用了铜电镀工艺，通过提升电极高宽比提高电池转换效率，同时省去了昂贵的银浆成本。最终，以低铟透明电极结合电镀铜电极的形式，获得了25.94%的ISFH认证效率，是目前已发表的低铟SHJ太阳电池研究中的最高效率。

张晓丹介绍，这项工作为解决银浆成本高和金属铟供应有限的问题提供了切实可行的解决方案。同时也为后续高效无铟无银SHJ太阳电池的开发提供了思路，将极大助力SHJ太阳电池进一步降本增效、落地应用，为实现双碳战略目标、构建清洁低碳高效的能源体系提供了重要的科技支撑。（来源：中国科学报 高雨桐 陈彬）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41560-023-01331-7

作者：张晓丹等 来源：《自然—能源》

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