

2021年8月30日 星期一

[本所声明](#) | [联系方式](#) | [中科院](#) | [OA](#) | [ARP](#) | [English](#) | [邮箱](#)

请



[首页](#) | [机构概况](#) | [组织机构](#) | [科研成果](#) | [人才队伍](#) | [研究生教育](#) | [国际交流](#) | [院地合作](#) | [成果转化](#) | [党群文化](#) | [科学传播](#) | [信](#)

2021年8月30日 星期一



[新闻动态](#) > [科研动态](#)

超强激光科学卓越创新简报

(第一百八十五期)

2021年4月19日

上海光机所发现硒化碲太阳能电池中电子超快提取过程

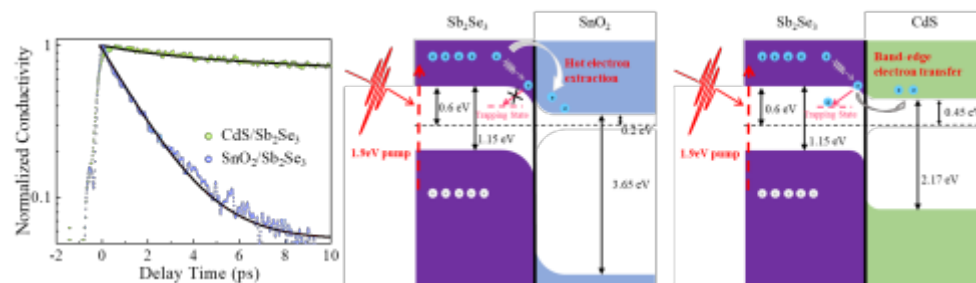
近日，中国科学院上海光机所强场激光物理国家重点实验室与华中科技大学合作，从器件设计和太赫兹光谱研究等方向出发，发现了低毒、低成本硒化锑（ Sb_2Se_3 ）薄膜太阳能电池中快达几个皮秒的热电子提取过程，并成功抑制其缺陷复合过程。相关结果发表于ACS Energy Letters。

不断提高太阳能电池的光电转换效率一直是光电器件研究者在新能源领域不懈的追求。同时，低成本、高效率的太阳能电池前沿研究也将为实现我国2030年“碳达峰”目标和2060年“碳中和”目标提供重要的理论与实验研究基础。

本工作将硒化锑薄膜生长在不同的缓冲层上，使用时间分辨太赫兹光谱研究其中的热载流子提取与电荷分离动力学，实现了氧化锡（ SnO_2 ）作为电子传输层对电子提取过程（hot-electron extraction）的调控。通过光生载流子的电导率在太赫兹波段的色散关系分析，硫化镉（CdS）缓冲层与氧化锡缓冲层中两种截然不同的光生载流子复合方式被发现。如图所示，硫化镉p-n结中存在20ps的载流子缺陷复合过程，而这一过程被氧化锡中只有几个皮秒的超快热电子提取过程所抑制，从而大幅度提升载流子的有效提取效率，为进一步提高硒化锑太阳能电池效率的器件设计提供了重要的研究基础。

本工作得到国家自然科学基金（光场调控重大研发计划、面上项目、青年基金项目）、中科院先导专项、上海市学术带头人计划的支持。

[原文链接](#)



硒化锑的时间分辨太赫兹光谱与硒化锑受到光照后热载流子不同的弛豫路径



copyright @ 2000-2021 中国科学院上海光学精密机械研究所 沪ICP备05015387号-1

主办：中国科学院上海光学精密机械研究所 上海市嘉定区清河路390号(201800)

转载本站信息，请注明信息来源和链接。



微信公众号



上光简讯