Ag纳米线互连接头解决纳米热源控制和焊接效率

作者：writer 来源：科学网

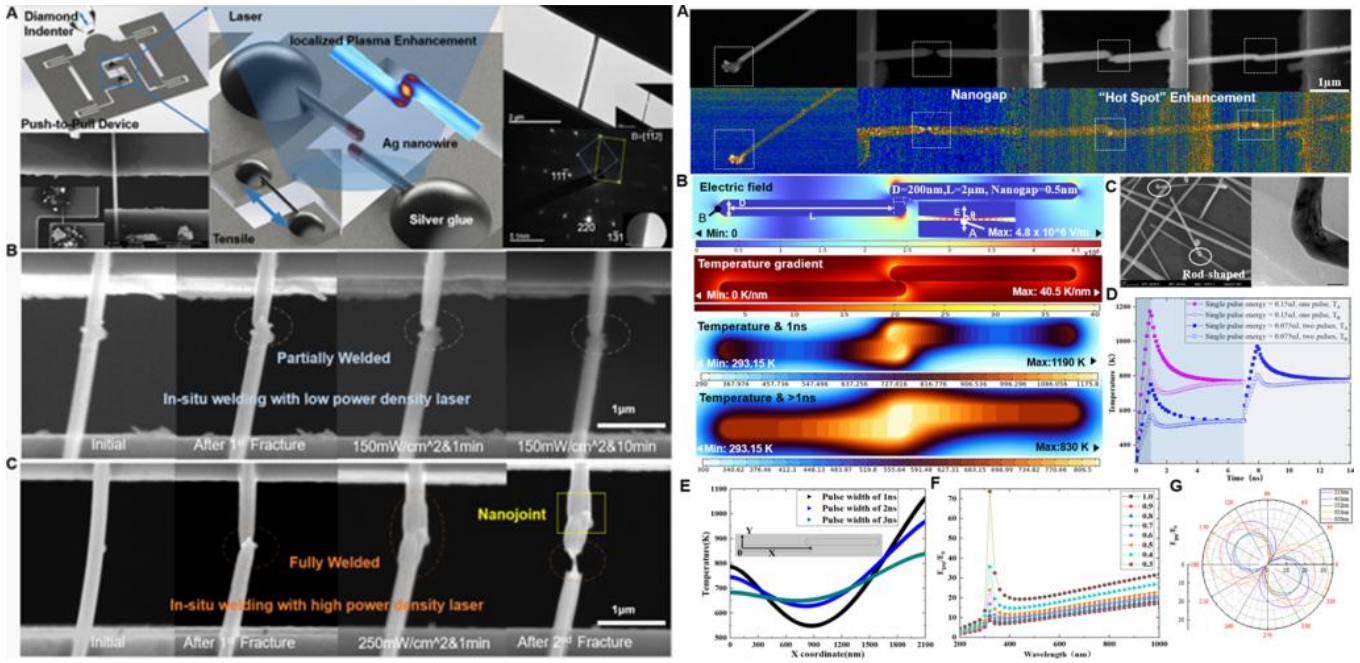
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/29855.html

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！

Ag纳米线互连接头解决纳米热源控制和焊接效率。近日，西安交通大学机械工程学院梅雪松教授、崔健磊教授团队与香港大学陆洋教授团队基于Ag纳米线在激光辐照下的纳米聚焦和局部等离子体增强特性，结合Ag纳米线的原位焊接及纳米力学实验，成功获得了与基体材料相当的具备高电学及力学性能的Ag纳米线互连接头，从而有效地解决纳米尺度热源控制和焊接效率的问题。该研究成果发表在《先进材料》上。

高密度集成化微纳器件的发展不断激励人们探索更多可以突破焊接尺寸限制的技术方法，纳米连接技术作为促进纳米功能结构器件的集成与封装水平关键技术之一，其连接的方法和互连机理成为大家研究的热点。Ag纳米线作为柔性光电子器件及微纳芯片键合的理想材料，探索制备具有优异力学、电学及光学性能的纳米互连接头成为其能够可靠工程应用的关键，尤其是对于一些柔性器件。然而，实现纳米级焊接及局部能量控制也成为一项重要挑战，特别是要实现单根Ag纳米线的精确可控焊接过程，对焊接条件及能量控制提出了更高要求。

在激光诱导下Ag纳米线接头间隙处会产生很强的局部等离子体增强，尤其是当存在纳米粒子簇或尖锐的凹面结构时，会导致尖端局部能量集中。研究通过阴极发光技术对Ag纳米线接头纳米间隙中局部等离子体共振特征研究，并结合理论模拟系统地分析不同激光参数诱导下的Ag纳米线接头局部多物理场耦合调控机理，从而实现纳米焊接间隙中的纳米级热源控制。另外，通过进一步结合不同激光焊接能量下Ag纳米线的原位焊接界面特征及理论模拟，可以进一步获得其焊接和拉伸过程中的界面原子行为特征和演化过程。（来源：中国科学报 严涛）



不同激光能量诱导下的Ag纳米线原位自限性焊接及局域能量调控。（课题组供图）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/adma.202408575

作者：梅雪松等 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