

当前位置：首页 - 科技动态

科技动态

东南大学孙立涛团队在“可视化”原子尺度制造方面取得重要进展

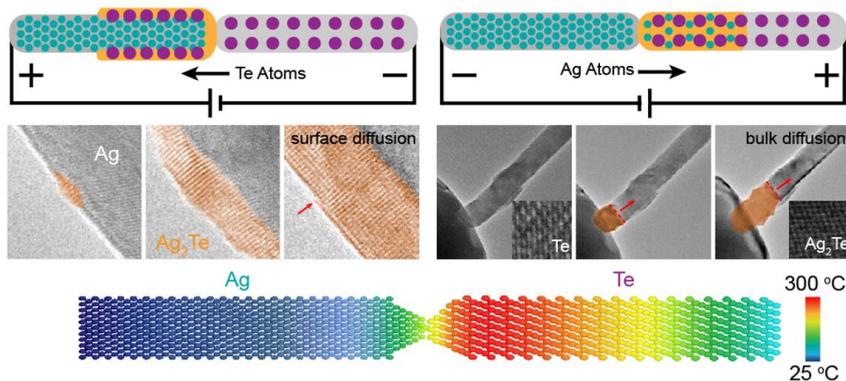
2021-08-12

2821

分享到:

【东大新闻网8月12日电】(通讯员 蒋明霞)近日,东南大学电子科学与工程学院、微电子学院孙立涛教授团队的研究成果“Tailoring atomic diffusion for in situ fabrication of different heterostructures”以东南大学为唯一完成单位在线发表于Nature Communications 12, 4812 (2021)。博士生张辉、副研究员徐涛为共同第一作者,孙立涛为通讯作者。

具有优异性能的异质纳米结构对于新型电子器件的开发与制造尤为重要。扩散被认为是制备异质纳米结构的主要技术方法,然而现有方法很难实现原子尺度扩散的精确调控,也很难实现单一异质纳米结构的可控合成,这严重制约了未来纳米器件的制造精度与制造水平。



借助电场调控原子扩散获得两种不同异质结构的原位制备过程

针对以上问题,孙立涛教授团队发展了一种基于原位电子显微学技术的可视化原子尺度制造方法,通过电场调控实现了同一体系两种不同异质结构纳米单体(核壳结构和分段异质结构)的原位制备(图1)。该方法通过电场方向控制原子发生定向扩散的方向,焦耳热引起的温度变化调控原子扩散方式(表面扩散或体扩散),从而制备出不同异质结构的纳米单体。该研究成果证明了电场调节原子扩散是一种可控制备单一异质纳米结构的有效方法,同时也有助于更好地理解材料间原子扩散方向和扩散方式的微观驱动力和相关机制,让原子尺度下的制造方法更精准、更可控。

“可视化”原子尺度制造是孙立涛教授团队提出的基于原位电子显微学技术,集力、电、光、热等多种加工手段于一体,实现原子尺度下材料与器件的精准制造与实时表征的新方法,可以直接揭示原子制造过程中的新原理、新机制,最终实现制造的稳定、可控。前期该团队相关成果还分别发表在Adv. Mater. 30, 1705954 (2018)、Adv. Science 5, 1700213 (2018)、Nano Lett. 19, 519 (2019)、ACS Nano 2021 (DOI: 10.1021/acsnano.1c00209)等重要学术刊物上。该项目得到国家自然科学基金等项目的资助。

论文链接: <https://www.nature.com/articles/s41467-021-25194-2>

供稿: 电子科学与工程学院

东大抖



热点

东南大学党
展访企拓岗

2022-05-0

东南大学举
仪式暨首场

2022-05-0

东南大学在
中斩获佳绩

(责任编辑：唐塘 审核：李小男)

东南大学召
十五次全体

关注

东南大学党委宣传部主办
东南大学党委宣传部版权所有