
上海微系统所在石墨烯单晶晶圆制备方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4681.html>

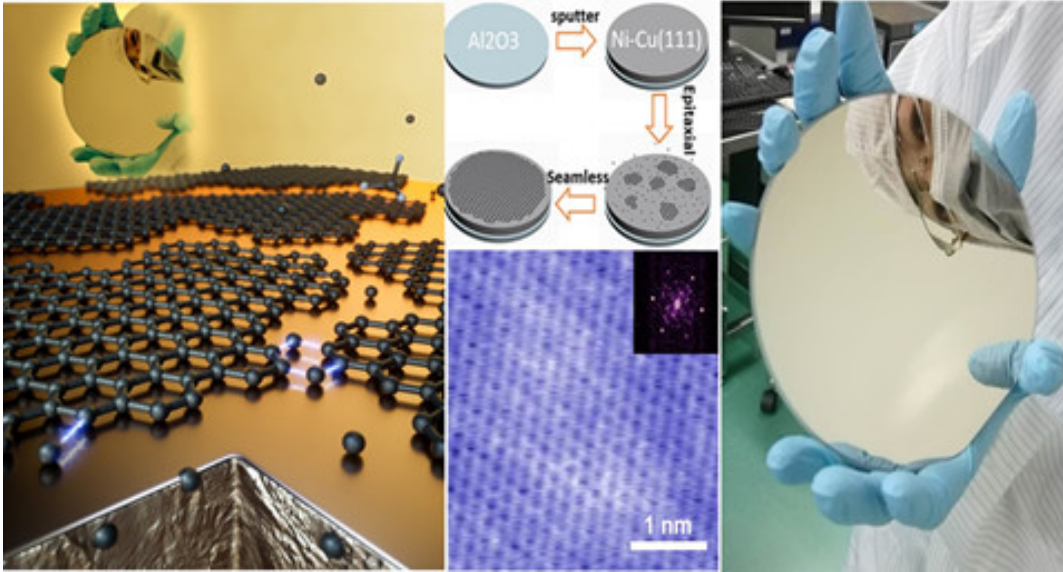
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

上海微系统所在石墨烯单晶晶圆制备方面取得进展。中国科学院上海微系统与信息技术研究所石墨烯单晶晶圆研究取得新进展。信息功能材料国家重点实验室研究员谢晓明领导的石墨烯研究团队首次在较低温度(750)条件下采用化学气相沉积外延成功制备6英寸无褶皱高质量石墨烯单晶晶圆。研究论文于4月4日在Small上在线发表(X.F. Zhang, et al, Epitaxial Growth of 6 in. Single-Crystalline Graphene on a Cu/Ni (111) Film at 750 ° C via Chemical Vapor Deposition, DOI: 10.1002/smll.2018053)。

目前制备石墨烯单晶主要有两种途径：一种方式是以单点形核控制来制备石墨烯单晶;另一种是表面外延生长取向一致的石墨烯晶畴，最后以无缝拼接的方法来制备石墨烯单晶。目前外延生长制备石墨烯单晶主要采用铜(111)单晶或者锗(110)作为衬底。但是此前的单晶石墨烯晶圆的生长一般需要1000 或更高的温度，容易产生褶皱、污染，不但产生较高的能耗，也容易导致石墨烯性能降低。

上海微系统所研究团队采用蓝宝石作为衬底成功制备出具有更强催化能力的铜镍(111)单晶薄膜，成功将外延生长石墨烯单晶的生长温度从1000 降低到750 。制备的6英寸石墨烯单晶薄膜无褶皱，无颗粒污染，电学性能可以与高温条件下得到的石墨烯相媲美。

单晶硅是微电子技术发展的基石，而单晶石墨烯晶圆的批量化制备则是其在电子学领域规模化应用的前提。通过低温外延制备晶圆级石墨烯单晶对于推动石墨烯在电子学领域的应用具有重要意义。



左图：石墨烯单晶晶圆生长设计及实验结果;右图：低温制备的6英寸石墨烯单晶晶圆

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](http://www.iikx.com)转发