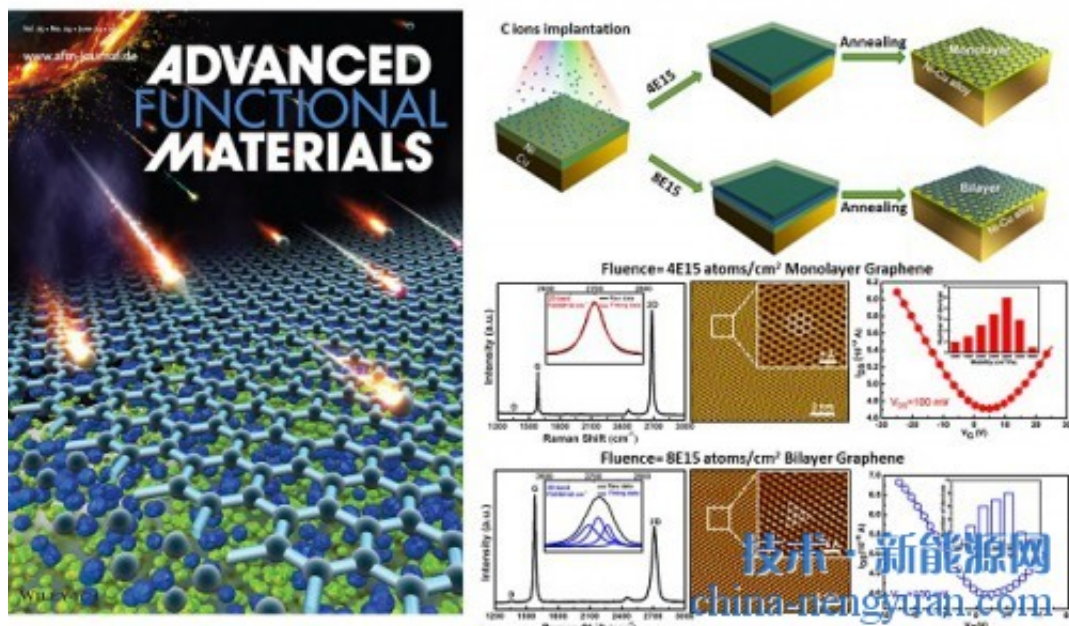


上海微系统所在层数可控石墨烯薄膜制备方面取得进展



近期，中国科学院上海微系统与信息技术研究所信息功能材料国家重点实验室SOI材料课题组在层数可控石墨烯薄膜制备方面取得新进展。课题组设计了Ni/Cu体系，并利用离子注入技术引入碳源，通过精确控制注入碳的剂量，成功实现了对石墨烯层数的调控。相关研究成果以Synthesis of Layer-Tunable Graphene：A Combined Kinetic Implantation and Thermal Ejection Approach 为题作为背封面（Back Cover）文章发表在Advanced Functional Materials 2015年第24期上。

石墨烯以其优异的电学性能、出众的热导率以及卓越的力学性能等被人们普遍认为是后硅CMOS时代延续摩尔定律的最有竞争力的电子材料，拥有广阔的应用前景。然而，针对特殊的应用需求必须对石墨烯的层数进行精确控制。

上海微系统所SOI材料课题组围绕石墨烯层数控制问题，结合Ni和Cu在CVD法中制备石墨烯的特点，利用两种材料对碳溶解能力的不同，设计了Ni/Cu体系（即在25 μm厚的Cu箔上电子束蒸发一层300 nm的Ni），并利用半导体产业中成熟的离子注入技术将碳离子注入到Ni/Cu体系中的Ni层中，通过控制注入碳离子的剂量（即4E15 atoms/cm²剂量对应单层石墨烯，8E15 atoms/cm²剂量对应双层石墨烯），经退火后成功实现了单、双层石墨烯的制备。

与传统的CVD制备石墨烯工艺相比，离子注入技术具有低温掺杂、精确的能量和剂量控制和高均匀性等优点，采用离子注入法制备石墨烯单双层数仅受碳注入剂量的影响，与气体的体积比、衬底厚度以及生长温度无关。此外，离子注入技术与现代半导体技术相兼容，有助于实现石墨烯作为电子材料在半导体器件领域真正的应用。

该研究得到了国家自然科学基金委创新研究群体、优秀青年基金、中国科学院高迁移率材料创新研究团队等相关研究计划的支持。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/80064.html>