

上海微系统所在锗衬底上直接制备出高质量单层石墨烯

Nature旗下期刊Scientific Reports (《科学报告》) 近日刊发了中科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课题组与超导课题组, 采用化学气相沉积法(CVD), 在锗衬底上直接制备大面积、均匀的、高质量单层石墨烯的研究成果, 文章题目为Direct Growth of Graphene Film on Germanium Substrate (《锗衬底上直接制备石墨烯》)。

石墨烯(Graphene), 即石墨的单原子层, 是碳原子按照sp²成键形成的以蜂窝状排列的二维结构。2004年, 英国曼彻斯特大学的两位科学家使用微机械剥离的方法发现了石墨烯, 并于2010年获得了诺贝尔物理学奖。自石墨烯被发现, 由于其在机械、电学、光学和化学具有优异的性能, 使其拥有巨大的应用前景。石墨烯的发现在学术界和工业界备受瞩目, 引发了物理和材料科学等领域的研究热潮。

化学气相沉积法(CVD)是目前制备高质量、大面积石墨烯的最主要途径。但是在石墨烯的生长过程中金属基底是其必不可少的催化剂。随后的应用必须要将石墨烯从金属衬底上转移到所需要的绝缘或者半导体基底上。繁琐的转移过程易于造成石墨烯结构的破坏和污染, 且难以与当前成熟的大规模集成电路工艺兼容, 影响了基于石墨烯器件的大规模推广与应用。

信息功能材料国家重点实验室王刚、狄增峰等人提出了在大尺寸锗基上利用化学气相沉积法直接制备石墨烯的方法。并成功地制备了大面积、均匀的、高质量的单层石墨烯。锗是一种重要的半导体材料, 相比传统的硅材料, 锗具有极高的载流子迁移率, 被认为是最具潜力取代硅的半导体材料, 有望应用于未来大规模集成电路。锗基石墨烯直接实现了高质量石墨烯与半导体衬底的集成, 且制备工艺与现有的半导体工艺相兼容, 将能更快地推动石墨烯在半导体工业界的广泛应用, 具有重要的应用价值。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/51745.html>