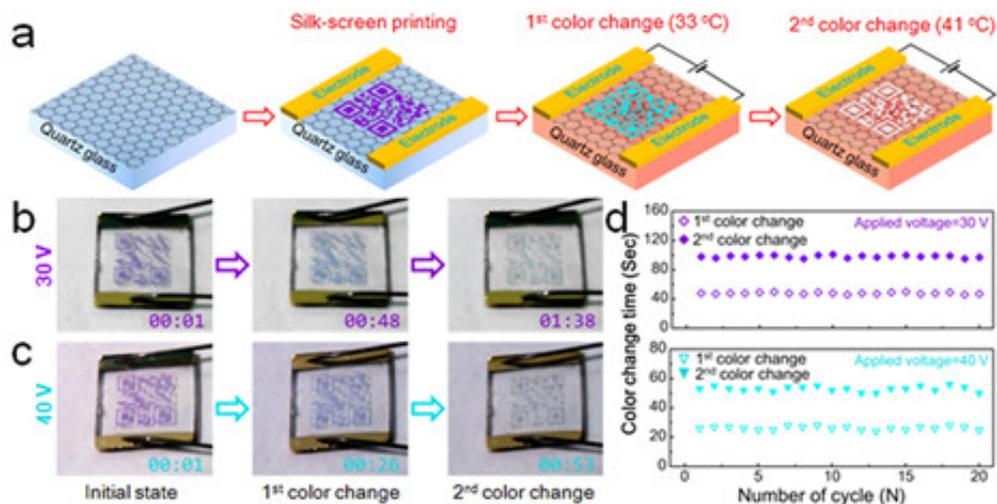
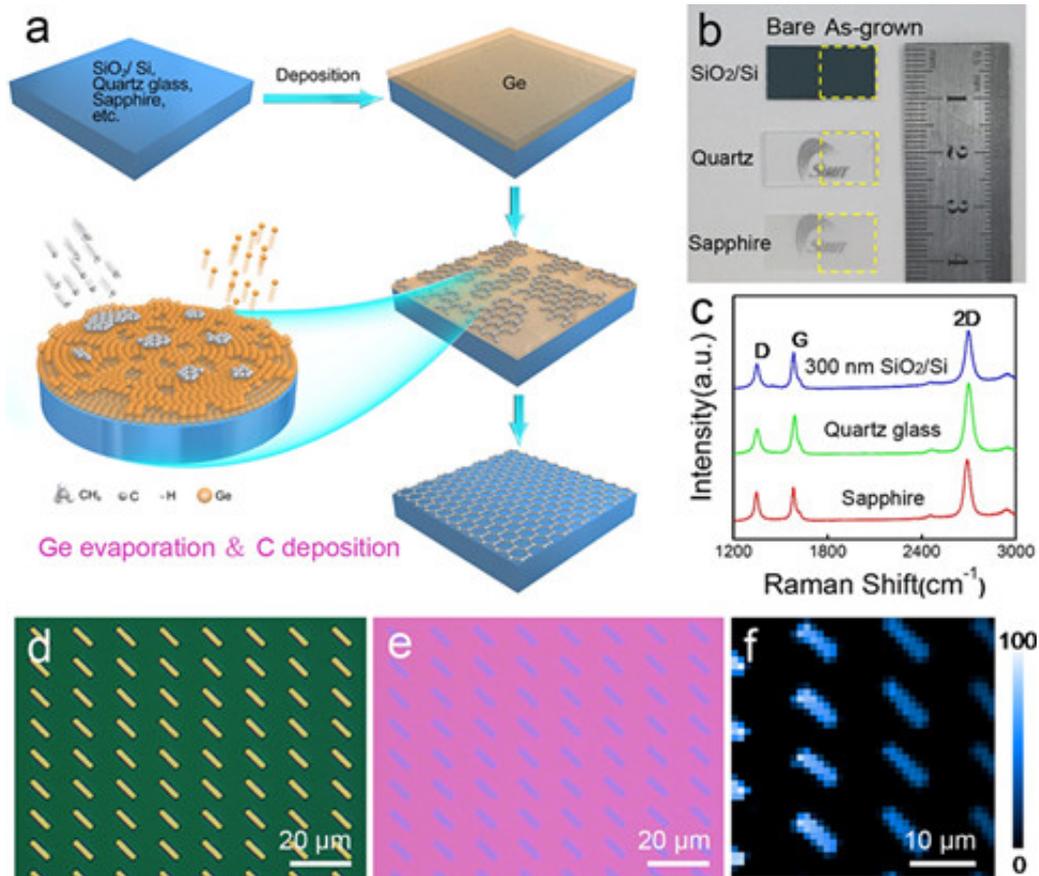


上海微系统所锗辅助绝缘体上石墨烯材料生长研究获进展



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(绝缘体上硅)材料与器件课题组在绝缘体衬底上直接制备石墨烯研究方面取得新进展。制备绝缘体上石墨烯是推动石墨烯在微电子领域应用的重要基础条件，针对这一需求，SOI材料与器件课题组的研究人员使用锗薄膜做催化剂，通过化学气相沉积(CVD)方法成功在二氧化硅、蓝宝石、石英玻璃等绝缘衬底上制备出高质量单层石墨烯材料，并将其成功应用于除雾器等电加热器件。相关研究成果以Germanium-assisted Direct Growth of Graphene on Arbitrary Dielectric Substrates for Heating Devices为题近期在Small上发表(DOI: 10.1002/smll.201700929)。

石墨烯，由于其优异的物理性质一直受到学术界的广泛关注，为了实现在微电子领域的应用，石墨烯薄膜需要转移或直接生长到绝缘衬底上。直接在绝缘衬底上生长石墨烯，有利于获得晶圆级石墨烯材料，对推动石墨烯材料在集成

电路等领域的应用具有重要意义。但由于绝缘衬底本身不具有催化能力，使用Cu（铜）、Ni（镍）等金属催化剂又难免引入金属沾污，因此该项研究一直面临许多挑战。上海微系统所信息功能材料国家重点实验室的汪子文、薛忠营等人基于锗衬底上生长高质量单层石墨烯的研究基础，在绝缘衬底上预先沉积锗薄膜作为催化剂，通过优化石墨烯生长温度和生长时间，在完全蒸发掉锗薄膜的同时实现单层石墨烯在绝缘衬底表面的全覆盖。在研究中他们还发现，石墨烯的形状完全依赖于锗薄膜的形状，因此该方法既可以实现晶圆级石墨烯薄膜的生长，也可以通过预先设计的锗图形定义后续石墨烯器件所需图形的生长。获得的绝缘体上石墨烯材料表现出良好的电学性能，初步展示了其在除雾、电致变色等加热器件方面的应用。该项研究为获得晶圆级绝缘体上石墨烯奠定了基础，有助于推动石墨烯材料在微电子领域的应用。

该项工作得到了“万人计划”青年拔尖人才项目、中科院前沿科学重点研究项目和上海市优秀学科带头人计划的资助。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/110019.html>