



近日,浙江大学信息与电子工程学院、硅材料国家重点实验室徐明生教授课题组与浙江大学化学系刘迎春副教授及中科院物理所高鸿钧院士、郭海明研究员合作研究发现:石墨烯的涟漪(ripple)对石墨烯的渗透性能具有重要影响。相关工作"Permeation through

graphene ripples"发表在二维材料的专业期刊《2D Materials》上(<http://iopscience.iop.org/article/10.1088/2053-1583/aa59ca>)。

石墨烯的涟漪是石墨烯的本质特征,也是二维的石墨烯能够稳定存在的条件之一。已有研究报道石墨烯的涟漪对于其电子性能、输运行为和化学反应活性具有很重要的影响,但是涟漪对于石墨烯渗透性能的影响并没有被报道。另外,理想的蜂窝状排列的平面碳原子对于任何原子和分子具有不可渗透的特性;但实际制备得到的石墨烯薄膜与完美的蜂窝状排列的平面碳原子相比,抗渗透性能大为下降,之前的工作归因于石墨烯薄膜中的缺陷以及晶界。

在这一工作中,该合作团队对在铜箔上的石墨烯单晶进行实验和理论研究发现:石墨烯的涟漪是常温下物质渗透石墨烯的一条通道,在晶界处并没有观测到物质渗透。石墨烯涟漪的位置通过扫描隧道显微镜(STM)确定;通过对暴露于特定氛围中的石墨烯/铜样品的扫描氦离子显微镜(SHIM)以及俄歇电子能谱(AES)等的表征,标定了样品的起始氧化位置以及氧化进行路径。通过对比石墨烯晶界处的铜表面氧化情况,确定了石墨烯中的涟漪作为渗透通道的实验结论。同时,密度泛函理论(DFT)计算表明,涟漪的存在大大地降低了氧原子渗透石墨烯的能量势垒,使得渗透成为可能。

## 实验室与岛津(中国)签订合作协议

2017年3月27日下午,硅材料国家重点实验室与岛津企业管理(中国)有限公司在硅材料一号楼会议室举办“共建合作示范实验室”协议书的签订和挂牌仪式。出席本次签约仪式的嘉宾有:岛津中国分析计测事业部部长吴彤彬先生、大型仪器部营部长孙明先生、分析中心部长黄涛宏先生;浙江大学材料科学与工程学院党委书记刘艳辉老师、副书记皮孝东教授,硅材料国家重点实验室主任杨德仁教授及师生代表。

会上实验室主任杨德仁教授与岛津中国的吴彤彬部长分别作了重要讲话。双方都对此次的合作给予了很高的重视,本着优势互补的原则,以合作实验室为平台,共同推动X射线光电子能谱分析技术在硅单晶材料及半导体材料基础科学与应用研究方法的开发。

会后岛津中国公司与参会领导参观了实验室,活动结束。



## 硅材料钱国栋教授和严密教授分获两项国家奖

1月9日上午,中共中央、国务院在北京人民大会堂隆重举行国家科学技术奖励大会,对我国科学技术进步、经济社会发展、国防现代化建设作出突出贡献的科学技术人员和组织给予奖励。奖励大会上,浙江大学作为第一完成单位的项目共有9项获国家科学技术奖表彰,数量位居全国高校第一。

这份抢眼的“成绩单”包括了国家科学技术进步奖(创新团队)1项,自然科学奖二等奖2项,技术发明奖二等奖3项,科学技术进步奖二等奖3项。

材料科学与工程学院、硅材料国家重点实验室钱国栋教授领衔的“荧光传感金属-有机框架材料结构设计及功能构筑”项目获得自然科学奖二等奖、严密教授领衔的“低功耗高性能软磁复合材料及关键制备技术”获得技术发明二等奖。

★自然科学奖二等奖——荧光传感金属-有机框架材料结构设计及功能构筑

完成人:钱国栋、崔元靖、杨雨、徐绘、王智宇

在材料科学研究领域,实时分析重金属离子、有机污染物、温度,以应对环境污染问题已迫在眉睫。该项目利用金属-有机框架材料独特的结构和功能可设计性强的优势,提出在框架材料中引入未配位的活性位点、混合配位的双稀土发光中心、基于功能基元有序取向与形貌控制的结构-功能协同等原创性设计思想,实现了对离子、有机分子和温度的高灵敏度、高选择性、高分辨率荧光传感。8篇代表性论文总影响因子119.198,SCI他引3105次。

★技术发明奖二等奖——低功耗高性能软磁复合材料及关键制备技术

完成人:严密、吴琛、王新华、何时金、柯昕、张瑞标

项目针对软磁复合材料长期存在的严重问题开展了深入研究,提出了在软磁粉末基体表原位置生成高电阻率软磁壳层,降低涡流损耗并保持高磁性能的技术思路,发明了多软磁相核壳结构复合材料,构建了高性能软磁合金新体系,制备出具有高磁通密度、高直流叠加等不同特性的系列软磁复合材料。项目达到国际领先水平,获得了系统的自主知识产权,授权发明专利43项,发表论文50余篇,推动我国软磁复合材料产业进入世界先进行列。

文章引用自浙大求是新闻网

## 第二届硅基微纳结构及其应用研讨会成功举办

2017年1月6-7日,第二届硅基微纳结构及其应用研讨会在浙江大学玉泉校区邵逸夫科技馆举行。本次研讨会由浙江大学硅材料国家重点实验室和材料科学与工程学院主办,苏州大学功能纳米与软物质研究院协办,并得到了Applied Physics Letters杂志的支持。会议邀请了包括苏州大学的李述汤院士、美国科罗拉多矿业大学的Reuben Collins教授、日本神户大学的Minoru Fujii教授、美国加利福尼亚大学圣迭戈分校的Michael Sailor教授、德国汉堡大学的Robert Zierold博士、南京大学的徐骏教授在内的在硅基微纳结构及其应用研究领域的知名专家学者作了邀请报告。共有来自浙江大学、苏州大学、南京大学、复旦大学、上海交通大学、中科院半导体所等20余家国内高校和科研单位的老师和同学近80人参会,研讨会现场学术交流氛围浓厚,讨论热烈。浙江大学常务副校长宋永华教授出席了本次研讨会并代表学校对参会的老师和同学们表示了热烈的欢迎。

本次研讨会共有33张学术海报展出。在进行学术海报交流时,老师和同学们的兴致高昂,对每张学术海报进行了认真的讨论和交流。经过评选,浙江大学倪朕伊博士、香港中文大学李昕明博士和苏州大学的张炳昌博士获得了本届研讨会的最佳APL海报奖。随着最佳APL海报颁奖的结束,第二届硅基微纳结构及其应用研讨会画上了圆满的句号。

