

研究进展

ZnO纳米棒研究成果被《自然 中国》选为材料学科研究热点

微尺度物质科学国家实验室低维物理与化学研究部的王冠中教授研究组发表的有关在硅衬底上制备ZnO纳米棒有序阵列和光学性质的工作 (Appl. Phys. Lett. 86, 031909 (2005)) 被《自然 中国》(Nature China) 选为材料学科的研究热点之一。在2007年1月18日的“Research Highlights”(研究亮点)栏目中,《自然-材料》杂志的编辑 Joerg Heber 撰写了题为“Integrated photonics: A nanoscale army”的评述,介绍王冠中研究组的这一工作,并称:“硅衬底上生长的均匀一致的ZnO 纳米阵列打开了优化集成光子学器件之门”。文章具体内容如下:

集成光子学: 纳米尺度的军队

“两千多年之前,在中国第一个皇帝秦始皇时代,人们制造了著名的“陶俑军队”——集合了8100个真人大小的陶俑战士,来保卫皇帝的陵墓。现在中国的科学界,成就倾向于更为精细的纳米尺度。揭建胜和他的同事们展示了一种生长方法能够制备出纳米尺度的军队,由有序排列的ZnO 纳米棒组成。让人宽慰的是,从事上述工作所需同皇帝的工匠所忍受的艰辛是比较微不足道的。”

“对于从兰光到紫外波段光发射和其它光电子器件来说,ZnO是一种备受关注的材料。结构尺寸的降低有助于实现ZnO光子学器件更高的集成度,与此伴随的可能是光学效率的提高。但是,至关重要是需要纳米棒彼此均匀一致,它们不可能象陶俑军阵中的战士一个一个去独立加工。有助实现这一点的是让纳米棒生长在相同材料的衬底上,这会减少生长过程中在结构里形成的缺陷数量。”

“尽管ZnO 纳米棒以前也被制备出来,但是没有实现在同质衬底上面的生长。通过仅仅在硅衬底上面制备一层ZnO 薄膜,而薄膜中的晶粒激发了纳米棒的生长,揭建胜他们达到了这个目标。相应地,纳米棒的形貌也得到改善,而且光学测量也证实了它们在将来光子学应用方面的价值。”



实验室动态

■ 侯建国院士当选国际真空科技与应用联盟执委会委员



第十七届国际真空大会(IVC-17)于7月1日至6日在瑞典斯德哥尔摩召开,来自世界各国2千多名科学家和工程师参加了此次大会。会议期间举行的第104次国际真空科技与应用联盟执委会(IUVSTA-ECM104)会议上,我室常务副主任、中国真空学会理事长侯建国院士当选为执委会委员以及国际表面科学专委会委员。

■ 中央国家机关团干“深入创新第一线”考察团访问我国家实验室



7月13日,中央国家机关团委书记刘涛、中国证监会机关团委书记李量等率中央国家机关团干“深入创新第一线”考察团一行33人在我校党政办主任黄超群、校团委书记董雨等陪同下访问我国家实验室。

国家实验室朱警生教授向考察团简要汇报了实验室的筹备背景、研

究领域和创造性成果。随后,考察团成员一行参观了国家实验室的量子物理与量子信息实验室、中科大-新科隆实验室,认真听取了各实验室工作人员的情况介绍。刘涛书记等热情赞扬了我国家实验室的科研成果和创新精神。

■ 曾杰、张琨同学荣获首届亚洲地区“飞向未来—太空探索创新竞赛”三等奖



7月5日,首届亚洲地区“飞向未来—太空探索创新竞赛”总决赛暨颁奖典礼在北京国家行政学院举行。我室博士生曾杰和张琨同学的参赛作品“Feasibility Analysis and Design of New Method on Orientation in Space by Using Photoelectric Nanodevices”,提出了基于纳米光电器件的外太空新型定位方法,引起了评审专家的极大兴趣,并以总分第四名的成绩获得亚洲赛区的“三等奖”。



合肥微尺度物质科学  
国家实验室(筹)办公室  
主编:朱警生  
Tel: 0551-3606123  
E-mail: zhujs@ustc.edu.cn

简报

2007年第五期  
(总第30期)  
2007年7月

基础与前沿并重、授课与研讨互补  
——2007年度全国物理化学研究生暑期学校侧记

2007年全国物理化学研究生暑期学校7月16日正式开学,来自全国44所高校和9所研究院所的研究生和青年教师共248人参加了暑期学校的学习。本次暑期学校的课程设置包括了院士论坛、前沿讲座和基础理论等三大部分,邀请了来自6个国家和地区、20个研究单位的近30名海内外知名专家学者讲授。授课内容涉及物理化学基础理论和最新研究前沿,包括:电化学、胶体化学、表面界面化学、催化、理论化学、分子反应动力学和单分子物理化学等。在为期三周的暑期学校,专家学者们带给学员们一堂又一堂精彩生动的讲座和授课,让众多学员受益匪浅。

院士论坛首先拉开了暑期学校的序幕。杨玉良院士的“生命相关体系的复杂形态及其某些行为的理论初探”、田中群院士的“表面增强拉曼光谱SERS、表面科学、光谱学与纳米科学交叉的前沿领域”和侯建国院士的“STM实验技术和单分子物理化学进展”等系列演讲,精彩纷呈,获得了学员们经久不息的掌声。院士们的演讲,不仅指出了物理学领域若干最前沿的科技动向,还谆谆教诲大家如何选题、如何研究的方法。同时,院士们的成功之路,对广大学员又是一种很好的启发与激励。

暑期学校将基础与前沿并重始终贯穿于随后的授课过程。厦门大学田中群院士深入浅出地向大家介绍电化学中的基本概念和一些前沿问题,并对电化学在现代化学中的定位做了一定描述。台湾大学张有义教授讲述了胶体的稳定与DLVO理论,强调对基本定义的理解和公式的推导,在轻松愉快的环境中和大家一起领略了胶体的一系列性质以及相关理论。中科院化学研究所的王鸿飞研究员给大家讲述了表面与界面化学中 Langmuir 单分子膜的结构以及相关性质,对液体界面 Gibbs 膜结构和胶体界面吸附及界面分子的相干振动光谱也做了详细的介绍。香港科技大学

严以京教授从理论和技术层面向学员们生动地阐述了电子转移反应中的量子溶液效应和相关问题。中科院物理研究所翁羽翔研究员介绍了超快动力学和超快光学的相关理论和实验技术。北京师范大学邵久书教授给大家讲述了分子手性在物理化学研究里的独特意义,并通过实例告诉大家有时候简单的实验也会得到极为重要的结果。

暑期学校的学员们来自不同专业,对一些问题的理解既有学科优势也存在一定的差异。因此,暑期学校还注重授课与研讨的互补。课上,学员们经常基于自己的理解即时地对课程内容提出各种问题,学者们则认真热情地就这些问题一一进行讨论和解答。课后,教员办公室和学员办公室又成为专家学者与学员一起进一步深入研讨与切磋的场所。此外,暑期学校还安排和组织学员们在课余进行分组专题演讲和讨论,以促进学员间的相互学习和交流,增进学员间的相互了解和友谊。

专家学者们在授课中既有结合自己领域的前沿问题,又有内容扎实的理论讲解和公式推演;既有实验的经验介绍和技术交流,又有科研中的亲身体会和认知感悟;既严谨又不失风趣。因此暑期学校的讲座既让学员们深受启发,也获得了学员们的高度评价。“暑期学校一堂堂课程讲座无异于一次次知识盛宴,老师们给我们带来了一盘盘科技大餐。”“大家都学到了很多,最重要的是知道了还有更多不懂的但很重要的东西,知道了还有更大的领域值得去花工夫研究。”清华大学余季生、武汉大学肖琦、厦门大学刘秀敏、中科院物理与数学研究所沈环等广大学员普遍认为这次暑期学校日程安排紧凑,课堂容量广大,课程内容丰富,涉及到物理、化学、材料和生命科学等众多领域,且突出了一个主题,就是加强物理化学所涉学科间的交叉与融合,大大的扩展了大家的学习和研究视角。

