



学科导航4.0暨统一检索解决方案研讨会

四探针扫描隧道显微镜—分子束外延联合系统研制成功

<http://www.fristlight.cn> 2006-08-21

[作者] 中国科学院物理所

[单位] 中国科学院物理所

[摘要] 中国科学院物理所2006年8月18日报道 物理所高鸿钧研究员领导的小组自行设计与研制了可原位生长、构造和研究介观体系的电、光、力学特性的分子束外延-四探针扫描隧道显微镜 (MBE-4P-STM) 联合系统, 在国际上独具特色。该系统可在超高真空环境下制备与构造纳米体系, 可用扫描隧道显微镜对其表面电子结构进行表征, 用四探针方法研究电子输运性质, 同时可研究纳米结构的光学特性, 为系统地研究介观小尺度体系的物理、化学性质提供了强有力的工具。利用该MBE-4P-STM联合系统, 他们目前初步取得了一些有意义的研究结果。

[关键词] 分子束;四探针扫描隧道显微镜;纳米体系;电子结构;氧化锌纳米线

中国科学院物理所2006年8月18日报道 物理所高鸿钧研究员领导的小组自行设计与研制了可原位生长、构造和研究介观体系的电、光、力学特性的分子束外延-四探针扫描隧道显微镜 (MBE-4P-STM) 联合系统, 在国际上独具特色。该系统可在超高真空环境下制备与构造纳米体系, 可用扫描隧道显微镜对其表面电子结构进行表征, 用四探针方法研究电子输运性质, 同时可研究纳米结构的光学特性, 为系统地研究介观小尺度体系的物理、化学性质提供了强有力的工具。利用该MBE-4P-STM联合系统, 他们目前初步取得了一些有意义的研究结果。该研究组林晓、贺晓波等人利用该系统对氧化锌纳米线进行了原位的压力诱导电学性质变化的研究, 发现在压力诱导作用下, 氧化锌纳米线的直流电导会显著降低五个数量级, 从而出现金属性与绝缘性的转变。他们还测量了电导随温度的变化关系, 研究了电导转变的机理。这一新奇现象的发现, 为氧化锌纳米线在未来纳米器件上的应用提供了新的思想。该成果发表在《应用物理快报》

(Appl.Phys. Lett. 89, 043103 (2006)) 上, 并且入选2006年8月7日出版的Virtual Journal of Nanoscale Science & Technology。他们与南开大学陈永胜研究组合作, 对基于单壁碳纳米管的纳米管-高聚物合成体进行了电学性质的测量和电磁屏蔽效应的研究。用该四探针电学测量系统研究了单壁碳纳米管/环氧聚合物合成体的直流电导, 得到了不同碳纳米管质量分数 (p) 样品的电导性质, 发现质量分数为15wt%的样品拥有最高的电磁屏蔽效率, 其对10MHz电磁波的屏蔽效率约为49dB, 对500MHz到1.5GHz区间的屏蔽效率约为15-20dB。电磁屏蔽效率与直流电导之间的依赖关系也与电磁屏蔽理论十分符合。该工作证明了单壁碳纳米管/环氧聚合物合成体可以作为一种有效的电磁屏蔽材料。相关研究结果发表在《纳米快报》(Nano Lett.6, 1141 (2006)) 上。上述工作得到国家自然科学基金委、国家科技部和中国科学院的大力支持。

[我要入编](#) | [本站介绍](#) | [网站地图](#) | [京ICP证030426号](#) | [公司介绍](#) | [联系方式](#) | [我要投稿](#)

北京雷速科技有限公司 Copyright © 2003-2008 Email: leisun@fristlight.cn

