

网站搜索
Search

关键词:

搜索类别:

搜索 高级搜索

中国科学院—当日要闻

- 中国科学院科研装备开放服务平台开通
- 中国科学院安全保卫保密工作会议在京召开
- 路甬祥主持召开研究生院第三届学位委员会第...
- 纪念郭永怀百年诞辰暨学术报告会在京召开
- 成都山地所攻克多梯级水库群优化调度技术难...
- 路甬祥参加G8+5科学院院长会议并访问意...
- 曹健林视察青海盐湖所中老合作基地
- 刘云山视察西双版纳热带植物园
- 广东省委书记汪洋视察华南植物园
- 中科院有关单位及个人获载人航天工程表彰

智能所纳米敏感材料与纳米传感器研究取得新进展

合肥物质科学研究院

在国家自然科学基金委、科技部和中科院的支持下，中科院智能所研究员刘锦淮课题组在新型纳米敏感材料和纳米传感器方面取得一系列成果。近期发表在Nanotechnology的成果更是得到国内外同行专家的高度关注，不仅被选为该杂志的封面，而且英国物理学会（IOP）还在其网站作了特别报道，“来自中国的研究人员通过煅烧硫化物前驱体的方法制备了一种具有多孔结构的单晶半导体氧化物纳米材料。……这种多孔单晶纳米材料有望成为制作高灵敏度和长期稳定传感器的新一代材料。”

国外大量研究报道也都指出：多晶结构敏感材料的灵敏度高而长期稳定性差而单晶结构材料稳定性高灵敏度却大大降低。由此，如何平衡灵敏度与稳定性二者之间的关系，获得高灵敏度的同时又保证其具有良好的长期稳定性，成为半导体敏感材料研究领域一大挑战。

刘锦淮课题组前期曾对高粗糙度的三元复合敏感薄膜开展研究，结果显示比表面积对于敏感材料的灵敏度具有关键性影响，比表面越大灵敏度越高，且响应越迅速。同时，对于微纳分级结构的单晶ZnO纳米棒的研究发现其具有优良的长期稳定性。

基于上述前期研究成果，该课题组提出并设计了多孔的单晶结构ZnO纳米材料，既保证了其单晶稳定结构，又获得了高的比表面积。研究发现：多孔结构大大提高了材料的比表面积（大约是非多孔材料的两倍），获得的敏感材料对室内空气污染物——甲醛和氨灵敏度高，响应和恢复时间短；同时，纳米材料的单晶结构保证了其敏感性能的长期稳定。其研究成果为纳米半导体敏感材料研究领域开辟了一条有效解决如何兼备敏感性和稳定性的途径，突破了现有瓶颈，为其走向实际应用奠定了基础。

此外，课题组科研人员还采用水热法合成了具有多孔结构的CdO纳米线和In₂O₃纳米空心球气敏材料，这些具有高比表面积的多孔纳米材料不仅增强了对气体分子的吸附能力，而且为气敏反应提供了更多的活性位点，基于此构筑的气体传感器体现出高的灵敏度和短的响应、恢复时间。

该课题组的科研人员以上述研究成果作为工作基础，正继续深入发掘纳米

传感器的卓越性能，有望在环境监测领域的现场检测技术上继续取得新突破。

[时间：2009-04-08]

[关闭窗口]