

凝聚态物理-北京大学论坛

2017年第22期 (No. 414 since 2001)

基于s-p杂化开发新型太阳能转化材料

郝维昌 教授

时间: 11月9日 (星期四) 15:00—16:30

地点: 北京大学物理大楼西楼202报告厅

•**摘要:** 半导体材料的电子结构决定其对太阳能光谱的吸收特征, 电子结构还对光生电子空穴对电极电位, 及其激发、迁移和复合的过程有重要的影响。基于半导体能带理论, 上述物理过程取决于材料的带隙、费米能级的位置及电子有效质量这些基本电子结构特征。有效质量可以用能量对波矢空间的二阶导数来描述。**s**和**p**电子形成的杂化轨道 (**s-p**杂化) 在空间具有各向异性的特征, 通过选择合适元素可以在价带顶和导带底形成曲率较大的能带, 就有可能获得较低的有效质量, 从而获得高的电子空穴迁移率。在元素周期表**IA-VIIA**和**IB-IIIB**区域选取那些丰度高、无毒、价格便宜的元素通过轨道杂化各向异性特征形成的化合物, 有望获得高性能的太阳能转化材料。

•**报告人简介:** 郝维昌, 男, 博士, 教授。2003在兰州大学获博士学位。2003年-2005年在北京航空航天大学物理系做博士后; 2005年6月出站后留校工作; 2013年8月开始任教授。在此期间, 多次在日本东京工业大学、澳大利亚伍伦贡大学开展合作研究。中国物理学会会员、美国物理学会会员、美国化学学会会员。中国核物理学会正电子谱学专业委员会副主任; 2012年获教育部自然科学二等奖(排名第3)。在国内外重要学术会议作特邀报告30余次。在*PRB*、*APL*、*Adv. Mater.*、*Energy Environ. Sci.*、*J. Phys. Chem. C*等杂志上发表论文80余篇, 论文被他人引用1200余次。获得7项国家发明专利授权。主要的研究兴趣为氧化物材料电子结构, 氧化物材料在环境及能源领域中的应用, 二维纳米结构及器件。

邀请人: 史俊杰 jjshi@pku.edu.cn

北京大学物理学院凝聚态物理与材料物理所

<http://www.phy.pku.edu.cn/~icmp/forun/2017/2017qiu.xml>