

凝聚态物理-北京大学论坛

北京大学物理学院凝聚态物理与材料物理研究所
2020年第8期 (No. 488 since 2001)

宽禁带氧化物半导体光电材料及应用

叶志镇 院士

摘要 (Abstract)：宽禁带半导体氧化锌 (ZnO) 作为第三代材料在信息时代发挥重要作用。因ZnO性能独特，将在紫外发光、透明导电等领域应用。叶志镇院士在ZnO等方面做出创新工作：

1. ZnO紫外发光：提出ZnO的p型掺杂“二元共掺”思路，揭示掺杂新机制，共掺形成双替位受主复合体，减小受主形成能和离化能，将国际空穴浓度水平提高2个数量级达 10^{18}cm^{-3} ，稳定性提高5倍。制备ZnO/Zn_{0.9}Mg_{0.1}O多量子阱室温内量子效率达61%，水平国际领先。
2. ZnO透明电子技术与应用：创新发展n-ZnO铝掺杂技术，探明掺杂规律实现高导电，率先实现产业应用，产生重大效益。
3. 钙钛矿发光及显示：首次提出并证实钙钛矿的激子发光机制，发明Li掺杂和低维结构提高光效的技术，LED器件3次刷新光效世界纪录。探明不稳定机理，稳定性提高至10个月，为新型显示提供技术。

报告人简介 (Aboutspeaker)：叶志镇，半导体光电薄膜材料专家。于1982年、1984年、1987年在浙江大学获学士、硕士和博士学位。1988年进入浙大材料系硅材料国家重点实验室工作，1990-1992年美国MIT访问学者，1994年晋升教授。2006年入选首批浙大求是特聘教授，2008年评为浙江省特级专家。曾任浙大硅材料国家重点实验室主任、材料与化工学院副院长、材料科学与工程学系主任。现任浙大材料学院学术委员会主任。2019年当选为中国科学院院士。

潜心研究宽禁带半导体氧化锌等无机光电材料及关键技术30年，提出p-ZnO二元共掺原理与方法，实现高效p型掺杂与室温电致发光的重要突破；基于n-ZnO铝掺杂技术，制备高导电透明电极材料并实现产业应用；在光电氧化锌材料研究方面具有重要的国际影响力。发表学术论文600余篇，SCI总引用20000余次，连续6年入选Elsevier“中国高被引学者”；出版著作5部；授权发明专利120余件；获科技奖10余项，其中国家自然科学二等奖1项、省部科技一等奖4项，二等奖4项。1994年被评为国家重点实验室全国先进工作者，获“金牛奖”；1996年入选教育部“跨世纪优秀人才”；1997年入选国家“百千万人才工程”；2008年、2010年2次获中国百篇优秀博士论文提名奖指导教师；2014年被评为全国优秀教师，获浙江省高校教学成果一等奖。

时间：11月26日（星期四）15:00—16:30

地点：北京大学物理大楼中212大教室

邀请人：沈波 bshen@pku.edu.cn

http://www.phy.pku.edu.cn/icmp/xsjl/njtwl__bjdxlt.htm