北京大学
PEKING UNIVERSITY

光电材料与器件领域专题讲座

2023年第10期

http://icmp.pku.edu.cn/xsjl/gdclyqjlyztjz.htm

宽禁带半导体紫外光电探测器

陆海 教授

时间： 2023年4月27日（星期四） 13:00—14:30

地点： 北京大学物理楼中312会议室

报告人简介（About speaker）：

现任南京大学特聘教授，分别于1996年和1999年在南京大学物理系获学士、硕士学位；于2003年在美国康奈尔大学电子与计算机工程系获博士学位，师从美国工程院院士Lester Eastman教授；于2004年受聘于美国通用电气公司（GE）研发中心任高级研究员；于2006年9月归国任教于南京大学物理系及电子科学与工程学院。陆海博士为国家杰出青年科学基金获得者，长江学者特聘教授，万人计划专家，国家重点研发计划项目首席科学家，主要从事宽禁带半导体材料和器件研究，取得了多项有国际影响力的成果。

摘要（Abstract）：

宽禁带半导体是近年来国内外重点研究和发展的新型第三代半导体材料，用于工作在紫外波段的光探测器件时，具有显著的材料性能优势。紫外探测器在工业、农业、医药卫生、以及环境方面有着广泛的应用，典型的民用领域包括：环境监测、食品消毒、引用水净化、火焰探测、电力工业、紫外固化等；此外，超高灵敏度紫外探测器在关乎国家安全的国防预警领域也有着重要的应用前景。与此同时，宽禁带半导体在极紫外（EUV）探测器和软x射线探测器方面也具有材料性能的显著优势，应用领域包括极紫外光刻、物质分析、深空探测和太阳物理等。

本报告首先从应用需求的角度上对不同类型宽禁带半导体紫外探测器的技术特点进行了讨论，分析了产业应用对半导体紫外探测器的性能要求，以及现阶段需要克服的技术难点；通过若干应用案例，强调宽禁带半导体紫外探测技术在产业领域的应用优势；面向极微弱紫外信号探测，重点介绍了紫外单光子探测器和成像阵列的研发进程；面向高端半导体装备的研发需求，介绍了高量子效率、高可靠性宽禁带半导体EUV探测器的研制与应用推广工作；最后，由于SiC半导体具有低本征载流子浓度、抗辐照、易于厚膜外延、掺杂技术相对成熟等特点，适用制备大面积、非制冷、高能量分辨光子计数软x射线探测器，相关器件和电路研发工作也将在本报告中介绍。

联系人（Host）：陈志忠 zzchen@pku.edu.cn

北京大学物理学院凝聚态物理与材料物理所