



郑州大学物理学院在高偏振敏感的宽波段二维光电探测器研究方面取得进展

发布人: 杨明 信息来源: 物理学院 发布日期: 2019.09.11 阅读次数: 4427

近日, 郑州大学物理学院在高偏振敏感的宽光谱二维异质结光电探测器研究方面取得进展, 相关成果以名为《Highly Polarization-Sensitive, Broadband, Self-Powered Photodetector Based on Graphene/PdSe₂/Germanium Heterojunction》的论文发表在国际知名期刊《ACS Nano》(影响因子: 13.9) 上。该论文与苏州大学、香港理工大学和河南师范大学合作完成, 郑州大学为第一单位。论文第一作者为物理学院吴翟副教授, 苏州大学揭建胜教授和香港理工大学Yuen Hong Tsang教授为共同合作通讯作者。该研究得到了国家自然科学基金和郑州大学物理学科推进计划等项目的支持。

近年来, 随着军事和民用领域对高精度宽波段光电探测器的重大需求, 研发高偏振敏感的宽光谱响应的光电探测器显得尤为迫切。该研究发展了一种制备晶圆级大面积的具有优异化学稳定性、宽波段敏感的二维材料二硒化铂(PdSe₂)。此种材料具有带褶皱的五边形排列的晶体结构, 这种强不对称的晶体结构使其具备了良好的各向异性光响应特性, 从而具备了探测偏振光信号的能力。通过创新性的构建Graphene/PdSe₂/Ge混合维度范德华异质结构, 实现了从深紫外到中红外(200-3043 nm)的宽光谱响应, 在零偏压下其响应度高达691.5 mA/W, 比探测率为 1.73×10^{13} Jones, 响应速度为6.4/92.5微秒, 并且具备了响应纳秒级脉冲光信号的能力。此外其偏振响应灵敏度高达112.2, 是目前报道的最高值。同时该器件展示了良好的偏振及中红外成像能力。这项工作为设计构建高性能具有偏振敏感的宽光谱光电探测器提供了良好的借鉴, 并为其进一步应用奠定了基础。

文章链接: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsnano.9b03994> 郑州大学版权所有, 禁止非法转载! 2019-12-17 13:24:07

兼容Internet Explorer 8+、Firefox 18+、Safari 5+、Chrome 22+、Opera 12+等浏览器
版权所有 郑州大学 2000-2019