

希望中国科学院不断出创新成果、出创新人才、出创新思想，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——习近平总书记2013年7月17日在中国科学院考察工作时的讲话

高级

首页 新闻 机构 科研 院士 人才 教育 合作交流 科学普及 出版 信息公开 专题 访谈 视频 会议 党建 文化

您现在的位置: 首页 > 新闻 > 传媒扫描

【中国新闻网】中国科学家实现一个探测器完成超宽带光探测

文章来源: 中国新闻网 孙自法

发布时间: 2014-07-23

【字号: 小 中 大】

记者23日从中国科学院获悉,该院理化技术研究所贺军辉研究员团队和清华大学孙家林教授团队合作,在实现超宽带光探测方面取得新进展:制作出还原氧化石墨烯-硅纳米线阵列异质结光探测器,实现一个探测器就可以完成从可见光到太赫兹波的超宽带光探测,达到以往多个探测器同时工作才能达到的探测带宽。

中科院和清华大学研究团队科研人员将还原氧化石墨烯和硅纳米线阵列两者的优势结合,制作出还原氧化石墨烯-硅纳米线阵列异质结光探测器。该异质结探测器在室温下,首次实现从可见光(波长532nm)到太赫兹波(波长118.8mm)的超宽带光探测。中国科学家这一重要研究的相关结果,已获国际知名期刊Small发表。

科研人员还研究发现,氧化石墨烯的还原程度对探测性能有显著影响,随着氧化石墨烯还原程度的提高,探测器的响应率可以提高5倍以上。在所有波长中,探测器对长波红外(10.6mm)的响应率最高。由于人体红外辐射峰值波长为9-10mm,实验验证,还原氧化石墨烯-硅纳米线阵列异质结光探测器对人体红外辐射具有灵敏的响应,可用于人体红外传感如夜视领域。因此,该探测器在超宽带光探测方面,特别是宽带红外光探测方面具有良好应用前景。

据介绍,宽带光探测器广泛应用于红外成像、遥感、环境监测、天文探测、光谱分析等很多重要领域,而要实现真正意义上的多色红外成像,探测器必须能同时探测不同波段的红外辐射,如短波红外(1-3mm)、中波红外(3-5mm)、长波红外(8-14mm)、甚长波红外(大于14mm)甚至是太赫兹波(30-3000mm)辐射,具有相当大的挑战性。目前,为了在一定程度上实现多色红外成像,多是将适于探测不同红外波段的多个探测器集成在一起,并且确保这些探测器同步工作,从而导致器件结构和工艺相当复杂。

打印本页

关闭本页