



面向世界科技前沿,面向国家重大需求,面向国民经济主战场,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。——中国科学院办院方针



搜索

上海技物所在高性能太赫兹探测研究中取得进展

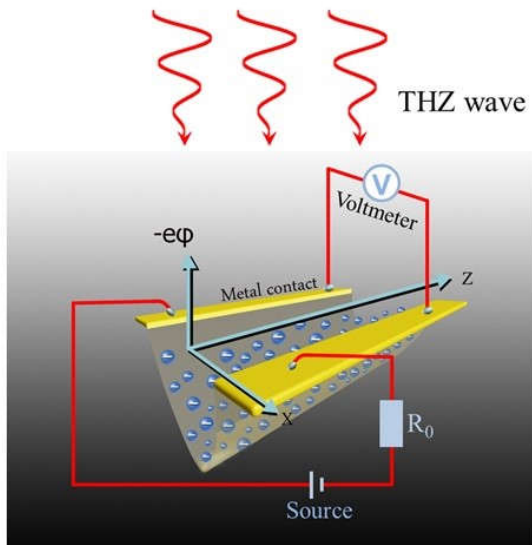
文章来源: 上海技术物理研究所 发布时间: 2015-12-11 【字号: 小 中 大】

我要分享

近日,中国科学院上海技术物理研究所研究员黄志明等采用窄禁带半导体成功实现了0.3-3.0 太赫兹的宽波段、高灵敏度、低噪声等效效率和快速响应的太赫兹探测器件,并成功证明了通过光子的波动性产生新型光电效应规律实现高灵敏度太赫兹探测的可行性,该项工作为太赫兹探测技术的突破提供了重要技术途径。

黄志明等在研究中发现,当太赫兹光入射到一包裹的金属-半导体-金属器件结构上时,如果满足特定边界条件,将在器件结构中激发反对称电磁波,在半导体中形成电磁波诱导势阱,驱动位于金属中的电子发射到位于半导体的诱导势阱中,导致半导体材料的电导率发生改变,从而实现太赫兹波的探测。相关研究结果发表在《先进材料》(Adv. Mater. 2015, DOI: adma.201503350)上。

太赫兹(THz)位于电磁波谱中红外与微波波段之间,在科学与技术领域具有重要的潜在应用前景,是当今科学研究的前沿与热点。但太赫兹能量非常弱,其探测一直是瓶颈问题。现有常规技术方案是基于红外或微波探测理论,从红外波段向波长较长的太赫兹波延伸,或者从微波向高频较高的太赫兹拓展。但这两种方法存在工作需要深低温、响应速度慢、探测率低等缺陷。黄志明等人的研究工作为太赫兹探测技术的突破提供了重要理论和技术基础。



研究原理示意图

(责任编辑:叶瑞优)

热点新闻

中科院与香港特区政府签署备忘录

- 中科院西安科学园暨西安科学城开工建设
中科院2018年第三季度两类亮点工作筛选结...
中科院8人获2018年度何梁何利奖
中科院党组学习贯彻习近平总书记致“一...
中科院A类先导专项“深海/深渊智能技术...

视频推荐



【新闻联播】“先行行动”计划 领跑科技体制改革



【深视卫视】中科院深圳先进院多项重大项目签约

专题推荐

