



技物所InGaAs/InP APD结构的SCM研究获进展

文章来源: 上海技术物理研究所

发布时间: 2009-11-25

【字号: 小 中 大】

近日,中国科学院上海技术物理研究所有关InGaAs/InP 雪崩二极管(APD)结构的扫描电容显微方法(SCM)研究工作发表在《应用物理快报》(*Applied Physics Letters*)上(59卷,093506),该工作得到了技物所三期创新项目资助。

科研人员采用SCM方法,对InGaAs/InP APD结构中的载流子分布特性进行了考察。在此基础上,进一步观察到了光激发条件下非平衡载流子注入引起的微分电容信号的极性反转效应。此前,尚无相关实验方法对半导体红外探测器件结构进行电子学分布研究的文献报道。并且,该方法已经在该所III-V族红外器件的工艺检测上形成应用,支持了“单光子探测原理和技术研究”国家重大科学研究计划以及InGaAs/InP短波探测器组件等关键项目的研究。

半导体光电技术的发展趋势是光电效率的不断提升、器件规模的扩大和单元器件尺寸的缩微化,这些趋势对空间分辨电子学检测手段提出愈来愈高的要求。红外物理国家重点实验室陆卫课题组近年来摸索将扫描探针显微术(SPM)的电子学分析能力应用于半导体探测器件的核心材料结构上,并首先在III-V族半导体近红外器件结构中获得进展。此次报道的SCM方法对载流子分布的空间分辨能力达到<30纳米,并能够同时获得材料深度方向和侧向的分布信息。该方法尤其适用于大规模线列或面阵器件的小尺寸探测单元的电子学检测。

目前,课题组实现的III-V族半导体探测器件工艺相关检测技术已经申请两项国家发明专利,同时非平衡条件下微观器件物理的一些研究发现也正在整理发表。

打印本页

关闭本页