

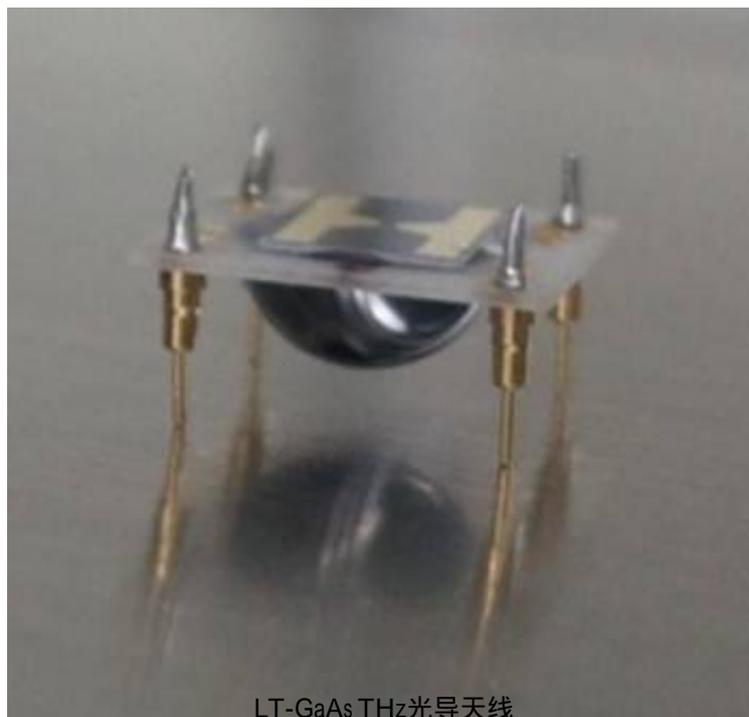
半导体所低温LT-GaAs材料成功应用于制备太赫兹天线

太赫兹(THz)波通常是指频率在0.1~10THz(波长介于微波与红外波之间的0.03~3毫米范围)的电磁波。太赫兹成像和波谱技术将是太赫兹应用的主要技术。太赫兹具有高频和超短脉冲(皮秒量级)特性,使之具有很高的空间分辨率和时间分辨率。太赫兹能量很小,不会对物质产生破坏作用,所以比X射线技术更具优势。此外,许多生物大分子的振动和转动共振频率也处在太赫兹波段。因此,开发太赫兹波技术将对宽带通信、雷达探测、电子对抗、电磁武器、天文学、无标记基因检查、细胞成像、无损检测、生化物检查、粮食选种,菌种优选等多领域的技术发展带来深远影响。

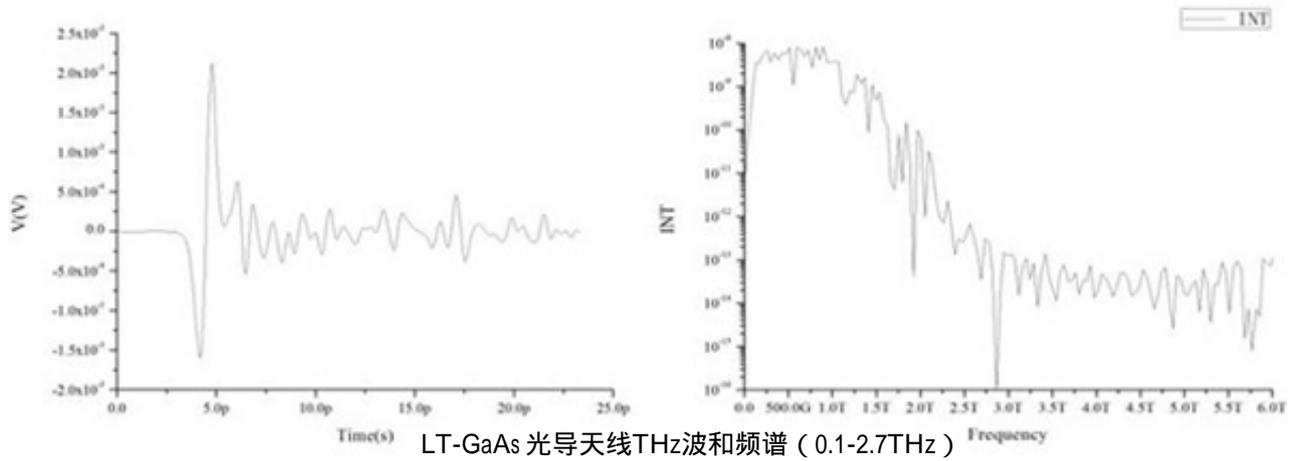
近年来,中科院半导体研究所超晶格实验室的新型半导体光电材料和量子器件课题组开展了时域光谱太赫兹收发器件和材料研究,主要是半导体超短脉冲激光器和超短载流子寿命低温GaAs收发天线器件。经过多年来的长期积累,该课题组开发成功超短寿命载流子、高阻(大于 $1E8\text{ ohm.cm}$)低温LT-GaAs材料。

在此基础上,与中国工程物理研究院电子工程所合作研制出太赫兹LT-GaAs宽带THz光导天线:采用频率75KHz、脉宽100fs激光器进行激励,得到谱宽0.1-2.7THz的THz波。基于LT-GaAs的太赫兹天线与普通半绝缘SI-GaAs材料相比,在同样激励条件下太赫兹频谱带宽增加近两倍。外延LT-GaAs具有的超短载流子寿命特性使之成为适于制作THz光导天线理想材料体系。

相比于目前已经得到广泛应用的红外波器件技术,太赫兹波光电器件性能还有待全面优化和提升。相信随着宽带高稳定性脉冲太赫兹源的迅速发展,会有效地推动太赫兹技术逐步走向应用。



LT-GaAs THz光导天线



原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/42391.html>