17p-C6-8

10μm帯ホトダイオードの開発

Development of 10um PhotoDiode

浜松ホトニクス株式会社　　三嶋 飛鳥，押村 吉徳，°田中 章雅

HAMAMATSU PHOTONICS K.K.　Asuka Mishima, Daisuke Iida, °Akimasa Tanaka

E-mail: tanaka@ssd.hpk.co.jp

【背景】波長 10μmを越える量子型赤外線検出素子として MQW(MultiQuntumWell)、QD(QuantumDot)、HgCdTe が存在し、市場においては、特性面重視から未だに HgCdTe-Photodiode と Photoconductor が多く使われている。しかしながら、HgCdTe においては、Hg の蒸気圧が高く、結晶成長が難しいため、均一性の良い、大面積受光素子（アレイを含め）製作歩留まりが低い。この HgCdTe 検出素子に代わる均一性の優れた、扱いやすい量子型赤外線検出素子の開発が望まれている。そこで我々は InAsSb 材料に注目し、今回 10μm 帯 InAsSb-PD を開発した。

【実験】GaAs 基板上にガスソース MBE 法にて InAsSb 材料系にてバッファ層、光吸収層、キャップ層を順次成長した。この成長したエピウエハを用い、デバイス・プロセスを実施し、メサ型ホトダイオードを製作した。製作したホトダイオードをパッケージに組み込み評価した。

【結果】今回使用した GaAs 基板と、光吸収層となる InAsSb 結晶とは格子定数が大きく異なるため、開発当初は、表面欠陥が多く、白濁などしていたが、成長条件を詰めることにより、鏡面エピウエハが出きるようになった。エピウエハ特性の改善と共に、デバイスプロセスの条件を最適化することにより、室温におけるリーク電流が低下し、下に示すような比検出能力 D*：1.0E+08cmHz/W 程度の素子ができるようになった。詳細な結果は当日報告する。

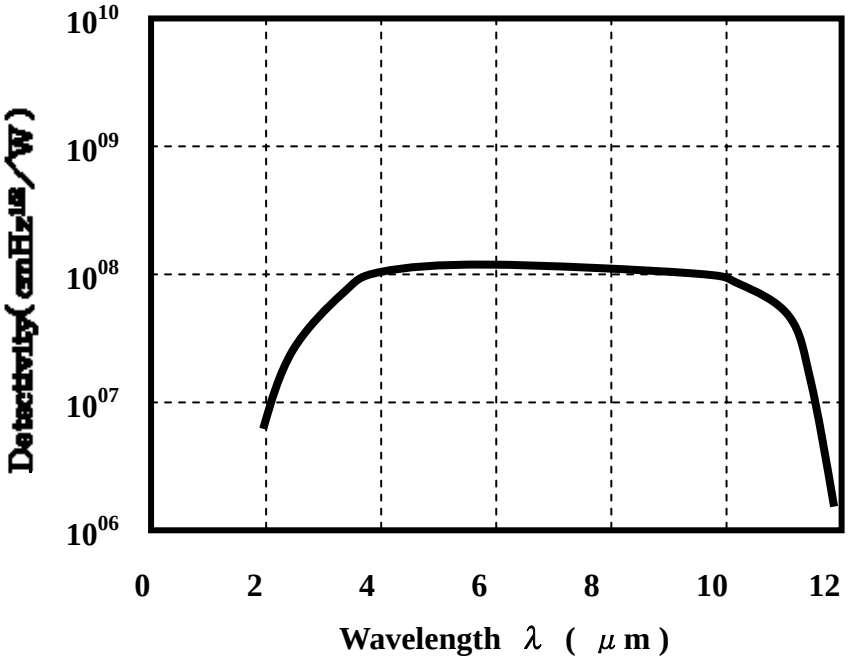

Fig.　Detectivity vs. Wavelength

© 2014 年　応用物理学会