

W10b 遠赤外線 Ge:Ga 接合素子の光感度特性の評価

狩野 良子、金田 英宏（名古屋大学）、和田 武彦（ISAS/JAXA）、和田 健介（東京工業大学、ISAS/JAXA）、渡辺 健太郎（東京大学）、鈴木 仁研（国立天文台）

現在の赤外線天文学において、観測波長 $100\mu\text{m}$ 以上の遠赤外線を観測する際は、圧縮型 Ge:Ga 検出器が用いられている。この検出器は過渡応答特性や、宇宙放射線による感度の変化といった安定性に問題がある。また、観測波長に感度を持たせるため、Ge:Ga 素子に破壊限界の半分という高い圧力を加える。従って大きな加圧機構が必要となり、大規模アレイ化は困難である。これらの問題点を解決するものとして BIB (Blocked Impurity Band) 型検出器が挙げられる。BIB 型検出器は、不純物を高濃度でドーピングした受光層と、受光層に形成される不純物バンドに起因する暗電流を抑えるための高純度ブロック層から成る。

この Ge BIB 型構造を実現する一つの方法として、我々は、表面活性技術による常温ウェハ接合の適用可能性を調べている。同じ Ga ドーピング濃度 $10^{14}[\text{atom/cc}]$ の Ge:Ga ウェハ 2 枚を接合し、1 mm 角の Ge:Ga 素子を作成した。接合面は電極間中央の 0.5 mm のところに電極面と平行に存在する。この接合型 Ge:Ga 素子について、温度 2K での遠赤外線光感度特性を調べた。同時に、同濃度で接合面を持たないバルク型の Ge:Ga 素子についても試験を行い、両者を比較することで、Ge 接合面有り無しが、光感度へどう影響するのかを評価する。また、Ga ドーピング濃度 $10^{16}[\text{atom/cc}]$ と、高純度 Ge を接合させた素子に対しても同様の試験を行い、その光感度特性について調べる予定である。本講演では、これらの結果について報告する。