

## 界面直接レーザードーピング法により作製された CdTe pn ダイオードに対するアニール効果の検討

Consideration of annealing effects for CdTe pn diodes fabricated by laser-induced backside doping

○大野周<sup>1</sup>, 西澤潤一<sup>2,3</sup>, 三宅拓<sup>3</sup>, 都木克之<sup>3,4</sup>, 田端健人<sup>4</sup>, 伊藤哲<sup>4</sup>, 青木徹<sup>1,2,3,4</sup>

静岡大院総合<sup>1</sup>, 静岡大院光医工<sup>2</sup>, ANSeeN Inc.<sup>3</sup>, 静岡大電子研<sup>4</sup>

E-mail: ono.amane.17@shizuoka.ac.jp

### 研究背景

CdTe に対する不純物ポストドーピングは従来から困難であるとされてきたが、昨今開発されたレーザードーピング法によって課題は克服されつつある。しかしドーパントが全て活性化しているわけではなく、ドーパ領域におけるキャリア密度の向上には不活性なドーパントの活性化が必要であるが、CdTe は加熱処理によりキャリアの移動度が低下することが知られていることから、不活性なドーパントの活性化を促すために通常行われるアニール処理は不向きであると考えられてきた。一方私たちは界面直接レーザードーピング法を用いることで作製された pn 接合型 CdTe ダイオードに対して加熱処理を施した際に、電流電圧特性の劣化は見られなかったことから、CdTe へのアニール処理が可能である可能性を報告した。そこでレーザードーピング法を用いて作成した pn 接合型 CdTe ダイオードに対しアニール処理を施し、作製したサンプルに対し各種測定を行うことでポストドーピングされた CdTe に対するアニール効果について検討した。

### 実験方法及び結果

Acrorad 社製 10mm×10mm×0.75mm の p-型 CdTe を使用してホール効果測定用のサンプルを作製した。In 薄膜を CdTe に蒸着し、n<sup>+</sup>層形成のため、CdTe に吸収が殆どない波長 1064nm の Nd:YAG レーザーを CdTe 側から照射することで In 薄膜と CdTe の界面に直接照射した。レーザーのエネルギーを 5mJ/cm<sup>2</sup>, 25mJ/cm<sup>2</sup>, 50mJ/cm<sup>2</sup> にそれぞれ分けることで3パターンのサンプルを作製した。その後直径 1.5mm の測定用円形 In 電極を 4箇所(5mm×5mm 四方の n<sup>+</sup>層の四隅)に蒸着した。作製した各サンプルにおいて、4電極間の I-V 測定結果の各結果の平均値を Fig 1 に示す。Fig 1 より、50mJ/cm<sup>2</sup> のエネルギーでレーザーを照射したサンプルのみがオーミック接触が取れていることが分かる。これはエネルギーを上げたことによりキャリア密度が増加したことによるものと考えられる。アニール処理による電極間の I-V 測定結果の変化及びキャリア密度の変化といった詳細は当日議論する。

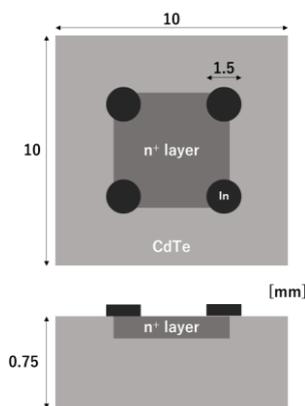


Fig. 1 : Outline drawing of the fabricated sample

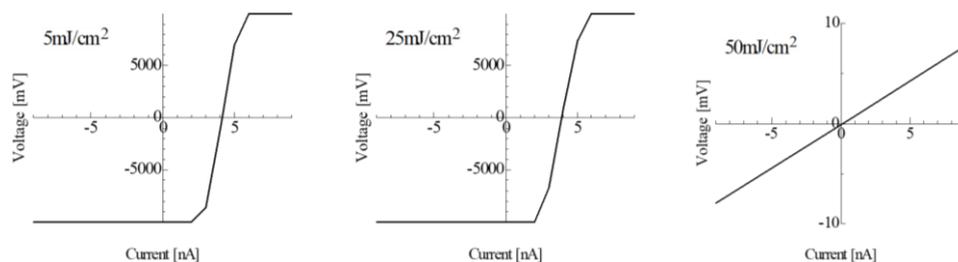


Fig. 2 : I-V measurement result of each samples