

課題番号 : F-14-TU-0071
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : UV フォトディテクター試作・評価
 Program Title (English) : Fabrication and evaluation of UV photo-detector
 利用者名(日本語) : 大井琢矢¹⁾, 前田健作²⁾, 小山裕²⁾
 Username (English) : T. Ohi¹⁾, K. Maeda²⁾, Y. Oyama²⁾
 所属名(日本語) : 1) 東北大学工学部, 2) 東北大学大学院工学研究科
 Affiliation (English) : 1) School of Engineering, Tohoku University, 2) Graduate School of Engineering, Tohoku University.

1. 概要(Summary)

ソーラーブラインド光とは、オゾン層に吸収され地表に到達しない光であり、波長 290 nm 以下の波長領域の光である。AlGaN フォトディテクターを作製してソーラーブラインド光のみを検出する事ができれば、火炎センサーや紫外光源の出力制御への応用が期待できる。本研究では、サファイア基板上的に成膜した AlGaN 層にリソグラフィや蒸着などプロセス加工を施して、フォトディテクターを作製することを目的として、ナノテク融合技術支援センターにて微細加工を行った。

2. 実験(Experimental)

・利用した主な装置

パターンジェネレータ、両面アライナ、スパッタ装置、Al-RIE、段差測定装置、電子顕微鏡。

・実験方法

サファイア基板の上に成長させた AlGaN 試料を用いて、Fig. 1 に示すショットキー型の光検出器を作製する。最表面の AlGaN 層をエッチングしてメサ構造を形成させた後、Ti/Al を蒸着し熱処理してオーミック電極を形成させる。ショットキー電極には Ni/Au を蒸着する。

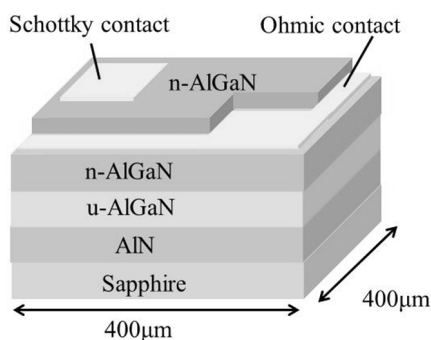


Fig. 1 Structure of UV photo-detector.

3. 結果と考察(Results and Discussion)

AlGaN 層の間にはエッチングストップ層がない。所定のエッチング深さを得るために、AlGaN 層のエッチングレートを求めた。

実験方法に示すプロセスを行い、Fig. 2 に示す 400×400 nm サイズのフォトディテクターを作製した。しかし、オーミック接合を形成できず、特性評価は出来ていない。更にプロセスを最適化する必要がある。

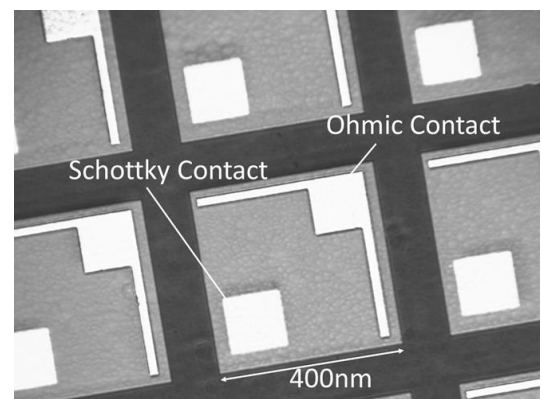


Fig. 2 Microscopic image of fabricated detectors.

4. その他・特記事項(Others)

・共同研究者:

東北大学環境科学研究科 鳥羽隆一 客員教授
 東北大学環境科学研究科 大橋隆宏 助教

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。