

課題番号 : F-20-AT-0049
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : N面 GaN におけるオーミック接触形成
Program Title (English) : Formation of ohmic contacts on N-face GaN
利用者名(日本語) : 葛西駿、澤田達郎
Username (English) : H. Kasai, T. Sawada
所属名(日本語) : 京セラ株式会社
Affiliation (English) : KYOCERA Corporation
キーワード/Keyword : オーミック接触、リソグラフィ・露光・描画装置、熱処理

1. 概要(Summary)

窒化ガリウム(GaN)は、広いバンドギャップや優れた物性値を有しているため、高周波・高出力デバイスの半導体として活用が期待されている。

縦型 GaN デバイスの作製において、裏面のオーミック接触は必須である。本報告では、GaN の裏面に Transfer length method (TLM)パターンを形成し、電極を蒸着・リフトオフでパターンを完成させ、オーミック特性を検証した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

マスクレス露光装置、スピンドーター、ドラフトチャンバー、多目的高速加熱ランプ炉(RTA)、電子ビーム真空蒸着装置、マニュアルウェハープローバー(2F)

【実験方法】

10×10 mm 角の GaN 基板の裏面(N面)に、レジスト塗布後、マスクレス露光装置を用いてパターンニングを行い、Ti/Al/Ni/Au を蒸着、リフトオフで測定パターンを完成させ、熱処理(800℃、30 sec)を実施した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に TLM パターンの光学写真と、IV 測定の結果を示す。いずれの電極間でも良好なオーミック特性が得られた。また抵抗値の距離依存から算出されるコンタクト抵抗率は $\rho_c = 6.22 \times 10^{-5} \Omega \cdot \text{cm}^2$ と良好な結果が得られた。

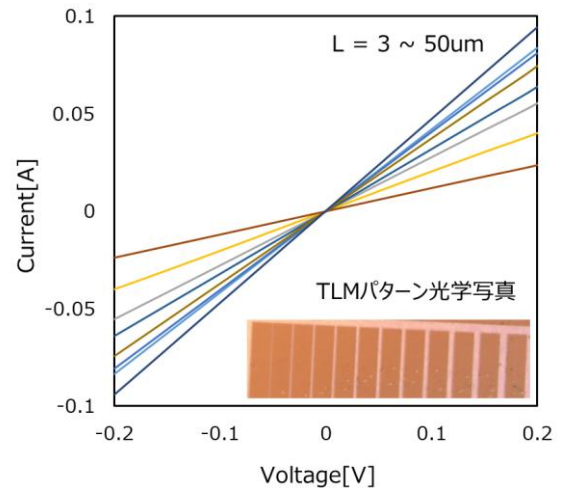


Fig. 1 TLM I-V characteristics of the ohmic contact on N-face GaN.

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。