

課題番号 : F-15-AT-0052
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : GaN 基板を用いたデバイス作製
Program Title (English) : Device fabrication by using GaN substrate
利用者名(日本語) : 稲本拓朗
Username (English) : T. Inamoto
所属名(日本語) : 富士電機株式会社
Affiliation (English) : Fuji Electric Co., Ltd.

1. 概要(Summary)

電極形成はデバイスプロセスにおける重要工程の一つであり、素子の特性はメタルの材種や形成法、さらには個別の装置仕様に大きく依存する。本研究では、GaN のプロセスに適用できる電極形成装置の検討として、真空蒸着装置(電子ビーム加熱型)を用いた GaN のショットキーバリアダイオード(SBD)を作製した。以下、その特性について報告する。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

真空蒸着装置(電子ビーム加熱型)

【実験方法】

GaN 基板は、表面に電極パターンニング用のマスクを載せた状態で装置付属の銅製の支持台に固定した。チャンバーへ搬入後、室温下にてショットキー電極として Ni と Au をそれぞれ膜厚 30, 200 nm 蒸着した。また試料の裏面側にはマスクを外した状態で Ti と Al をそれぞれ膜厚 20, 200 nm 蒸着した。評価として、順方向の IV 測定を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に作製した SBD の順方向の IV 測定結果を示す。サブスレッショルド領域(<0.5 V)にて明瞭な直線性が見られ、解析の結果、n 値は 1.00 と理論通りであることがわかった。また障壁高さは 0.86 eV であり、先行文献[1]の値と良い合致を示すことがわかった。これより、作製した SBD では良好なショットキー接合が形成されていることが確認された。今後、当該装置をデバイス電極形成用に運用していく予定である。

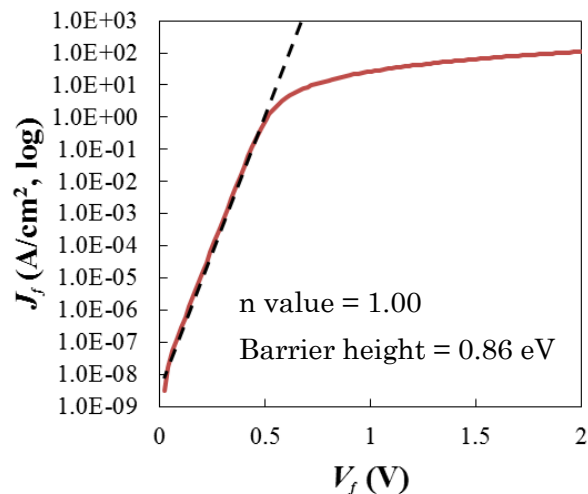


Fig. 1 Forward characteristic of GaN-SBD.

4. その他・特記事項(Others)

・参考文献

[1] J.Suda et al., Appl.Phys.Express 3 (2010) 101003.

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。