

課題番号 : F-17-NM-0097
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : エッチングパターンの形成
Program Title (English) : Fabrication of etching pattern
利用者名(日本語) : 東孝紀
Username (English) : T. Higashi
所属名(日本語) : ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社
Affiliation (English) : Sony Semiconductor Solutions Corporation
キーワード/Keyword : 半導体、HEMT、トランジスタ、膜加工・エッチング

1. 概要(Summary)

化合物半導体は、高絶縁破壊電圧、高飽和ドリフト速度等の特徴を持つ。また、ヘテロ接合界面に形成される二次元電子ガス(2DEG)は、電子移動度が高くかつシート電子密度が高いという特徴を持つ。これらの特徴により高電子移動度トランジスタ(HEMT: High Electron Mobility Transistor)は、様々な分野で広く活用されている。HEMTは高速、高耐圧動作が可能なため、高周波デバイスやパワーデバイスなどの様々な分野への応用が期待されている。

今回、化合物半導体デバイスの作製を目的として、エッチングパターンを形成する検討を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

- ・ 高速マスクレス露光装置
- ・ 多目的ドライエッチング装置
- ・ 化合物ドライエッチング装置

【実験方法】

化合物半導体材料上に SiO_2 を成膜した基板に対して、高速マスクレス露光装置を用いてレジストパターンを形成した。その後、多目的ドライエッチング装置を用いて SiO_2 をエッチングし、続いて化合物ドライエッチング装置を用いて、化合物半導体のエッチングを行った。エッチング形状の確認には走査電子顕微鏡を用いた。

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

作製した試料について、走査電子顕微鏡(SEM)を用いて、エッチング形状の確認を行った結果を Fig. 1 に示す。SEM 観察結果より、所望のエッチング形状が形成されていることを確認できたため、今後のデバイス作製プロ

セス条件の一つとして適用することになった。

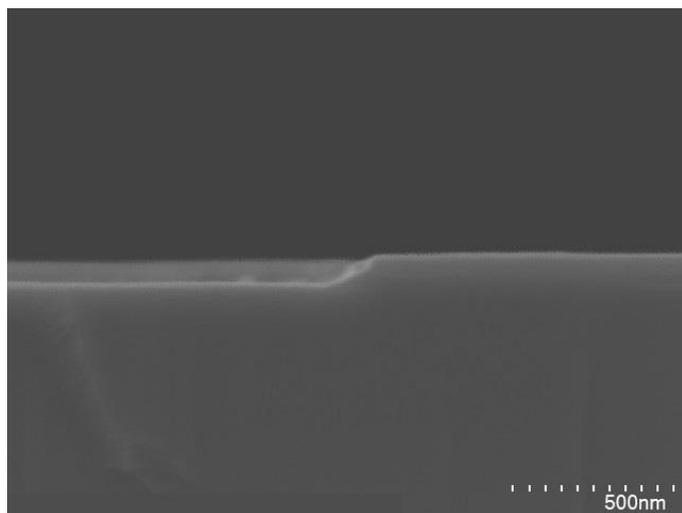


Fig. 1 Scanning Electron Microscope Image after the etching process.

4. その他・特記事項(Others)

今回の検討を行うに当たって、装置オペレーション方法のご教授だけでなく、様々なご助言をいただいた、津谷大樹氏、大里啓孝氏に深く御礼申し上げます。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし