

課題番号 : F-14-AT-0140
利用形態 : 技術補助
利用課題名(日本語) : 次世代エレクトロニクスデバイスの試作・評価
Program Title (English) : Experimental production and evaluation of a next generation electronics device
利用者名(日本語) : 廣岡 哲也
Username (English) : T. Hirooka
所属名(日本語) : ティーイーアイソリューションズ株式会社
Affiliation (English) : tei Solutions Co., Ltd.

1. 概要(Summary)

次世代エレクトロニクスのデバイス開発を目的として、Fig.1 に示すような断面構造を持つ 3 インチのシリコンウエハ加工を行うため、産業技術総合研究所ナノプロセッシング施設(NPF)の設備を利用した。

2. 実験(Experimental)

・利用した装置

電子ビーム描画装置、スピncer

・実験方法

シリコン上の酸化膜試料に電子ビーム描画装置を用いて下地金属膜に重ね合わせた微細配線パターンを形成した。

- (1) 次工程でエッチング加工を行うためレジスト膜厚は厚膜(900nm)で形成。また残しパターン形成する際の描画時間を考慮しネガ型レジストを選択した。
- (2) 下地が絶縁膜のためエスパーサーを使用し帯電防止を実施した。
- (3) レジスト塗布、エスパーサー塗布後にそれぞれベークを実施しコーティングおよび溶媒除去を行った。
- (4) GDS データを EB 用に変換し直描を行った。
- (5) EB 後はベーキングすることで化学増幅の反応を抑えた。
- (6) 現像、リンス、乾燥を行い、レジストパターンを形成した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

(1) ドーズ量条件出しを実施した。重ね合うパターンはショートが発生。ドーズ量で調整するには限界があり、レイアウト見直しが必要であることがわかった(Fig.2)。

(2) EB 直描において、下地パターンに重ね合わせたパ

ターンを形成する際のアライメントパターンが見えなかった。チャージアップ防止膜も効果なく、下地膜選定の見直しが必要となった。



Fig.1 Schematic cross section structure.

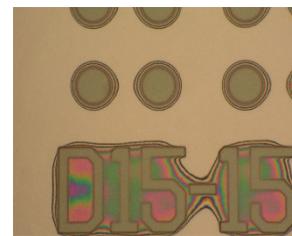


Fig.2 Photograph of resist pattern (best-doze).

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。