

課題番号 : F-19-UT-0115
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 高純度エッチングガスの評価
Program Title (English) : Evaluation of high-purity etching gases
利用者名(日本語) : 岡優希, 佐藤大輔
Username (English) : Y. Oka , D. Sato
所属名(日本語) : 昭和電工株式会社
Affiliation (English) : Showa Denko K.K.
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、微細パターン、現像

1. 概要(Summary)

高純度ガスエッチング評価推進を目的として、開発研究用途のパターンサンプルの作製を検討している。研究開発では、少量のウェハ数で早急な評価遂行が求められるが、一般的に微細パターンのウェハはロット単位での購入となり高価、かつ納期も長いいため、評価目的に合わない。そこで今回、東京大学の武田スーパークリーンルーム内の設備を用いてパターンウェハのサンプルの作製を検討した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

超高速大面積電子線描画装置

【実験方法】

4 inch シリコンウェハをホットプレートにて 110°C で乾燥させた。レジストは Z5202A を使用し、スピコートを用いて 500 rpm 5 sec → 4000 rpm 60 sec の条件で膜厚が約 300~400 nm になるように塗布した。180°C で 10 min ベークした後、超高速大面積電子線描画装置 (ADVANTEST F7000S-VD02) を用いて Fig. 1 に示すレイアウトで L/S = 0.18/0.18 μm と 1.00/1.00 μm のパターンを描画した。現像は、枚葉式 ZEP520 自動現像装置を用いた。

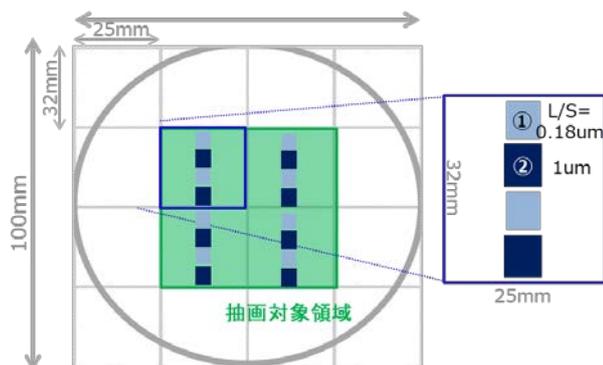


Fig. 1 Image of drawing layout

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 2 に作成したパターンウェハの写真を示す。レイアウト通りの描画ができていることを確認した。Fig. 3 に自社の W-SEM を用いて観察した L/S = 1.0/1.0 μm パターンの断面画像を示す。実測では L/S = 0.92/1.09 μm でレジスト膜厚は 402.9 nm であった。また、加工形状は垂直であり露光部分のレジストは全て除去されていた。以上の結果から、設計通りの出来栄であり加工評価として活用可能であると判断した。

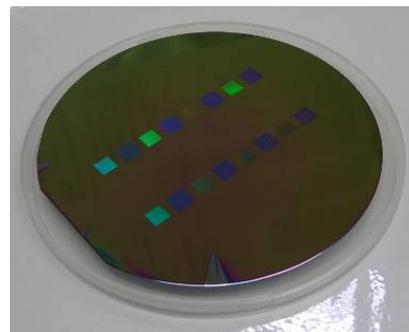


Fig. 2 Picture of a patterned wafer

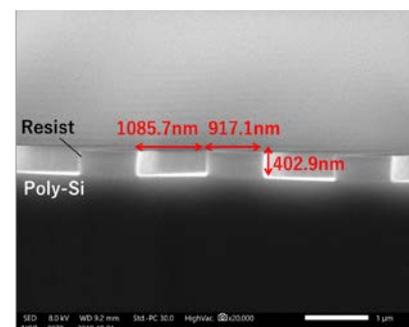


Fig. 3 Cross section view at L/S=1.00/1.00um

4. その他・特記事項(Others)

藤原誠様(東京大学)に感謝申し上げます。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent) なし。