

課題番号 : F-15-UT-0153
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 低アスペクト L&S 構造の作製技術開発
Program Title (English) : Development of making low aspect ratio of line and space patterns
利用者名(日本語) : 永江剛典
Username (English) : K. Nagae
所属名(日本語) : コニカミノルタ株式会社
Affiliation (English) : KONICAMINOLTA, INC

1. 概要(Summary)

微細機能素子開発の取組みとして、低アスペクト L&S 構造の作製を行った。東京大学超微細リソグラフィ・ナノ計測拠点の利用をさせて頂くことで、昨年度に引き続き、当該オーダーの低アスペクト L&S 構造を作製することが出来た。

本報告書では、Si ウェハで作製した低アスペクト L&S 構造作製の実験内容と結果について報告する。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

高速大画面電子線描画装置 (ADVANTEST F7000S-VD02), 汎用 ICP エッチング装置 (ULVAC CE-300I)

【実験方法】

L&S の形状作製は、武田先端知クリーンルーム共用設備を用いて行った。

基板には Si 基板を用いて、レジスト(日本ゼオン)のスピンコートを行った。次に、L&S の構造を作製するために高速大画面電子線描画装置を用いて描画し、現像を行った。

描画条件としては、DOSE 量は昨年度の試作結果より最適な値を設定した。昨年度の検討において、L&S のライン部の中央部にラインに沿って突起形状が発生していたのに対し、レジストのエッチング方法をドライエッチングからウェットエッチングに変更することで良化出来たため、今回の検討においても上記のプロセスを採用した。具体的には、現像後汎用 ICP エッチング装置を用いて CHF_3 によりドライエッチングを短時間行った後、エッチング液に浸した状態で超音波にかけ、ウェットエッチングを行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

様々な寸法の L&S を、同一基板上に作成した。Fig. 1

のウェハ上にある正方形部分にそれぞれあたる。

実際の形状評価については、今後 SEM 等による評価を実施していく予定である。また、エッチング深さが非常に浅いためエッチングレートの再現性が低いことが昨年度から解決できていない残課題として挙げられる。

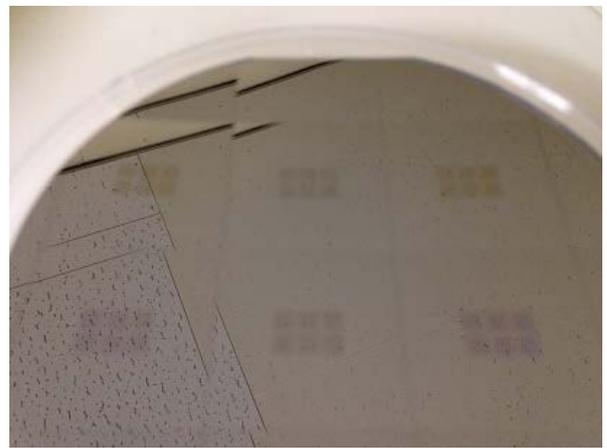


Fig. 1 L&S patterns on Si wafer

4. その他・特記事項(Others)

技術支援で御協力頂いた東京大学武田先端知ビルスーパークリーンルーム管理室の技術職員の澤村智紀氏に深く感謝します。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし