

課題番号 : F-20-FA-0020
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 電子ビームによる微細パターンの描画
Program Title (English) : Fine pattern drawing by electron beam.
利用者名(日本語) : 中島和幸、ダリオ・マネッリ、徳田基
Username (English) : Nakashima Kazuyuki , Dario Manelli , Motoi Tokuda
所属名(日本語) : 株式会社 TCK
Affiliation (English) : TCK Inc.
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、電子ビーム描画、微細加工、GDS フォーマット、ファイル形式変換

1. 概要(Summary)

研究開発、実験・評価用デバイスでは、線幅 1 μ m 以下で微細加工したウェハを使ってテスト用デバイスを作成し、実験・評価を行っているケースが多い。

線幅 1 μ m は、フォトリソグラフィーやマスクアライナーを使ってパターン作成が比較的容易にパターンニング出来る境界で、露光時間やレジスト膜厚などの条件が変わることで、線幅 1 μ m のパターンが作成できなくなる事が多い。

今回、北九州産業学術推進機構共同研究開発センター(以下 FAIS)の電子ビーム描画装置を使用して、持参したウェハに線幅 1 μ m~3 μ m の微細加工実験を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

電子ビーム描画装置

【実験方法】

持参した 2 インチの Si ウェハに描画を行った。

ウェハには約 300nm の膜厚でレジスト塗布をしておき、当該ウェハに描画をして線幅の出来、線幅の均一性を光学顕微鏡で観察した。

描画データは GDS フォーマットで作成したデータを持参し、当該データを装置が読み込めるファイル形式に変換をして描画を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

光学顕微鏡で描画結果を観察した結果、概ね設計値通りの線幅で描画出来ていた。描画パターンの集積度により描画時間が変わるといったことがわかった。

1 μ m 以下の線幅を描画する場合には、装置取り扱い習熟度の向上、描画条件、現像条件などを変えることで更なる微細加工が可能になるものと考えられる。

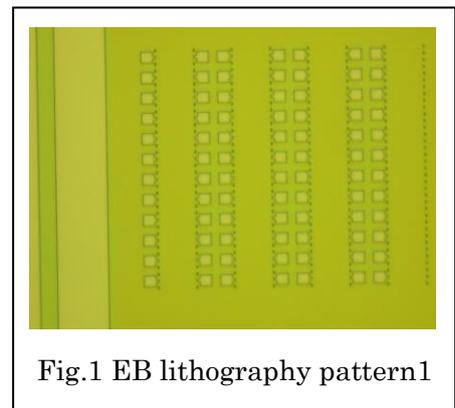


Fig.1 EB lithography pattern1

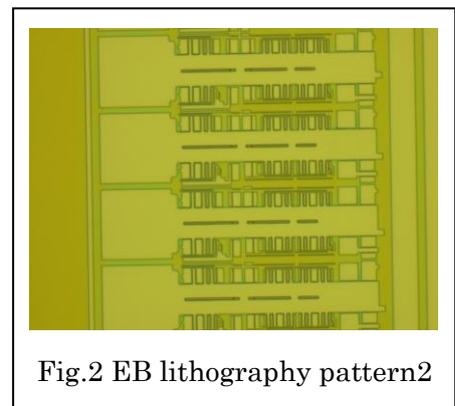


Fig.2 EB lithography pattern2

4. その他・特記事項(Others)

無し

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

無し

6. 関連特許(Patent)

無し