

課題番号 : F-20-YA-0008
利用形態 : 共同研究
利用課題名(日本語) : アルカリ現像型非化学増幅電子線レジストの開発
Program Title (English) : Development of alkaline development type non-chemically amplified electron beam resist
利用者名(日本語) : 星野亮一
Username (English) : R. Hoshino
所属名(日本語) : 合同会社 グルーオンラボ
Affiliation (English) : LLC Gluon Lab.
キーワード/Keyword : 電子線レジスト、非化学増幅 アルカリ現像、リソグラフィ・露光・描画装置

1. 概要(Summary)

アルカリ現像できる非化学増幅型電子線レジストを開発し、露光評価とエッチング耐性評価を行ったところ、一般的な非化学増幅型電子線レジスト同等の感度で微細なパターンを得ることができた。またベース樹脂はフォトレジで使用されるノボラック樹脂なので、エッチング耐性も高い事が予想される。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

電子線描画装置(50 kV)

走査型電子顕微鏡

エリプソメータ【分光型】

【実験方法】

評価には、市販されているノボラック樹脂に、ナフトキノンジアジドと、溶剤としてプロピレングリコールモノメチルエーテルアセテートを配合したレジストを用いた。レジストをSi基板に回転塗布した後、ホットプレートで115℃、2分間のプリバークを行った。膜厚は300nmである。露光は、電子線描画装置(加速電圧50kV)で行った。その後、1% KOH水溶液現像液で現像を行い、形成されたパターンを走査型電子顕微鏡(SEM)で観察した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1に、露光量160 $\mu\text{C}/\text{cm}^2$ で形成したパターンのSEM像を示す。電子線露光部分のサイズは、左上:1 μm 、右上:500 nm、左下:250 nm、右下:100 nmである。

露光面積が大きいと、パターン上部に若干の庇が残るように見受けられるが、250 nm、100 nmの微細なパターンの方が、矩形形状を得やすいという結果になった。

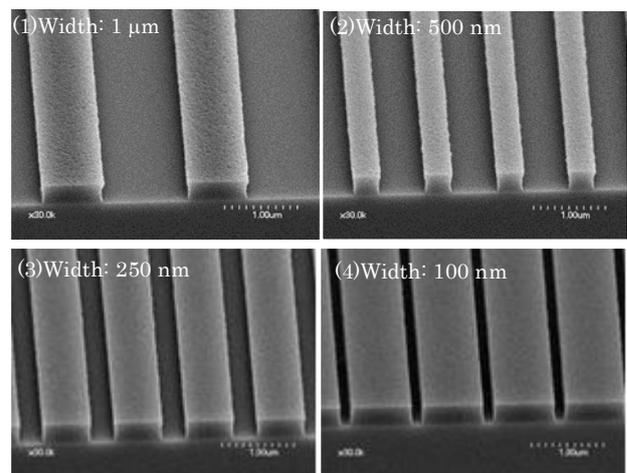


Fig. 1 Image of resist pattern
(Resist thickness : 300nm)

4. その他・特記事項(Others)

・共同研究者:岸村 由紀子(山口大学)

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし