

課題番号 : F-20-RO-0036
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : 金属ナノパターンによる光波制御
 Program Title (English) : Lightwave control by metal nanopattern
 利用者名(日本語) : 大村健斗¹⁾, 越智達弥²⁾
 Username (English) : K. Omura¹⁾, T. Ochi²⁾
 所属名(日本語) : 1) 広島大学先端物質科学研究科, 2) 広島大学先進理工系科学研究科
 Affiliation (English) : 1) Graduate School of Advanced Science of Matter, Hiroshima University
 2) Graduate School of Advanced Science and Engineering, Hiroshima University
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、光伝導アンテナ、金属グレーティング、蒸着、リフトオフ

1. 概要(Summary)

光伝導アンテナとは、THz 波を発生検出する方法の一つである。しかし、現時点ではその発生検出信号が弱いことが問題である。そこで本研究では金属グレーティングを用いることで電場を局所的に増強しようと考え、実際に作製するために、電子ビーム露光によるレジストパターンの作製を試みた。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

電子ビーム露光装置

【実験方法】

GaAs 基板上に ZEP520A の原液のレジストを塗布し、電子ビーム露光装置を用いてナノパターンの描画を行い、現像液 ZED-N50 を用いて現像を行った。またその後 Au を蒸着しリフトオフした。

Dot Number : 200000[dots]

Field size : 500[micron]

Area Dose : 160[micro C/cm²]

Beam Current : 100[pA]

Dose Time 0.1 [micro sec/dot]

Ti の厚さ: 1.5nm

Au の厚さ: 30nm

とした。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

電子ビーム描画で作製したレジストパターンの SEM 観察図を Fig.1(a)にまたリフトオフ後のラインパターンの SEM 観察図を Fig.1(b)に示す。

現像時間を 60 秒とした Fig.1(a)では CAD で作成した描画データ通りに基板に数百ナノメートルのパターンが描画されることが確認された。

Au を蒸着し、リフトオフを行った Fig.1(b)ではほぼ完全

にリフトオフできてはいたが、ごく一部必要な Au まで剥がれてしまっている箇所が見られた。

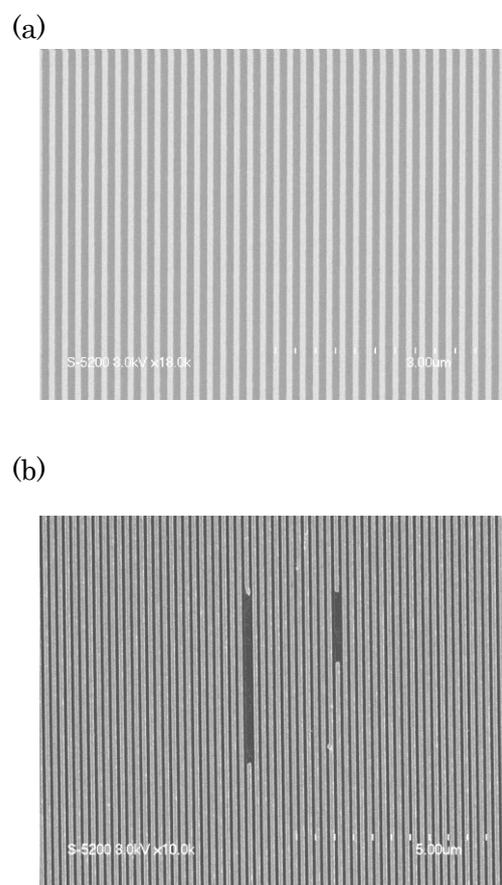


Fig.1 Surface view of 1 layer resist after development

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。