

課題番号 : F-21-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) : 越智達弥¹⁾, 高岡諒²⁾
Username (English) : T. Ochi¹⁾, R. Takaoka²⁾
所属名(日本語) : 1)広島大学先進理工系科学研究科, 2)広島大学工学部
Affiliation (English) : 1)Graduate School of Advanced Science and Engineering, Hiroshima Univ.
2)Faculty of Engineering, Hiroshima Univ.
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、テラヘルツ、光伝導アンテナ

1. 概要(Summary)

光伝導アンテナは、THz 波を発生・検出する方法の 1 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。本研究では金属グレーティングをもちいて電場を局所的に増強しようと考え、実際に金属グレーティングを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】

超高精度電子ビーム描画装置

【実験方法】

GaAs 基板上にレジスト ZEP520A とアニソールの混合液を塗布し、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、リフトオフを行った。

Dot Number : 200000[dots]

Field size : 500[micron]

Area Dose : 100[micro C/cm²]

Beam Current : 100[pA]

Dose Time : 0.1[micro sec/dot]

Ti の厚さ : 1.5[nm]

Au の厚さ : 30[nm]

とした。

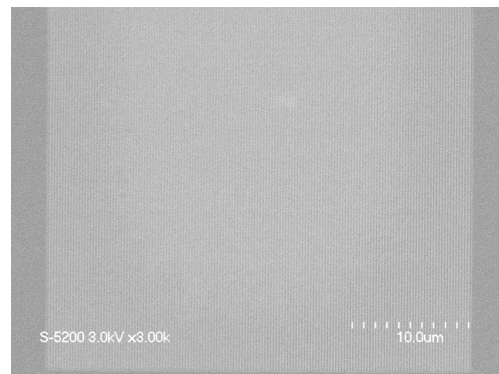
3. 結果と考察(Results and Discussion)

電子ビームによる描画で作製したレジストのナノパターンを SEM 観察した結果を Fig.1(a)に、リフトオフ後のパターンの SEM 観察図を Fig.1(b)に示す。

Fig.1(a)では、作成した描画データと同様の周期でパターンが描画され、基板上に数百ナノメートルのパターンが作製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、きれいにリフトオフできていたが、描画したエリアの端では Au が剥がれてしまっている様子が確認された。

(a)



(b)

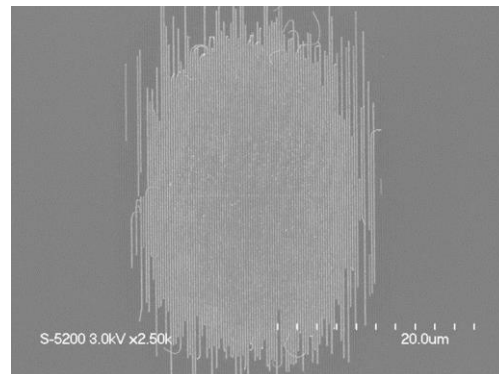


Fig. 1 Surface view of 1 layer resist after development

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。