

課題番号 : F-18-RO-0037
 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) : Optical wave control by metal nano patterns
 利用者名(日本語) : 橋内優輝¹⁾, 合田圭佑²⁾, 角屋 豊²⁾
 Username (English) : Y. Hashiuchi¹⁾, K. Gouda²⁾, Y.Kadoya²⁾
 所属名(日本語) : 1) 広島大学工学部第2類 2) 広島大学大学院先端物質科学研究科
 Affiliation (English) : 1) Faculty of Engineering Class 2, Hiroshima University
 2) Graduate School of Advanced Science of Matter, Hiroshima University
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、メタ表面、プラズモニクス

1. 概要(Summary)

メタ表面とは、ナノスケールの金属を2次元状に配置することで、入射場に対して従来の物質では実現できないような光学的な振る舞いを実現しようとするものである。本研究では、ナノスケールの金属パターンを作製するために、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】

電子ビーム露光装置

【実験方法】

GaAs 基板上に ZEP250-A の原液を薄めたレジストを塗布し、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 ZMD-B を用いて現像を行った。現像した基板をレーザー顕微鏡で観察することによって、パターンが正確に描画されているかを確認した。電子ビーム露光は

Dot Number : 200000[dots]

Field size : 500[micron]

Area Dose : 260[micro C/cm²]

Beam Current : 40[pA]

Dose Time 0.40625 [micro sec/dot]

とした。

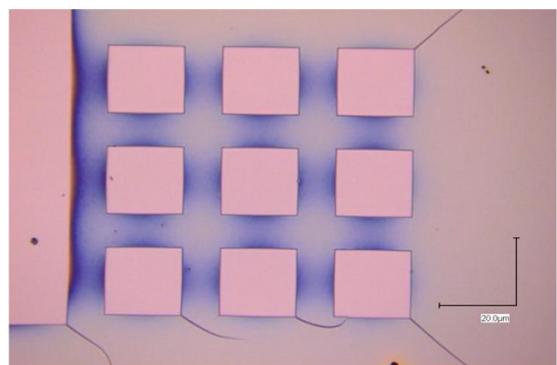
3. 結果と考察(Results and Discussion)

電子ビーム描画で作製したレジストパターンの一例を Fig.1(a),(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パターンが描画されていることが確認された。しかし、現像時間を 120 秒とした Fig.1(b)ではパターンが現像されすぎてしまい、描画したいパターンとは異なったパターンとなってしまうことが確認された。このことから、現像する時間は適当な時間で行うことが求め

られることが考えられる。

(a)



(b)

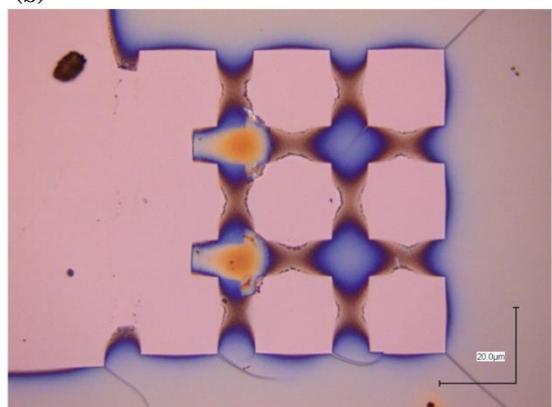


Fig.1 Surface view of 1 layer resist after development

4. その他・特記事項(Others)

特になし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

特になし。

6. 関連特許(Patent)

特になし。