

※課題番号 : F-12-UT-0115
※支援課題名 (日本語) : ドロネー研ナノアンテナアレイプロジェクト
※Program Title (in English) : Nano Antenna Array Project
※利用者名 (日本語) : ドロネー ジャンジャック / 前田 悦男
※Username (in English) : Jean-Jacques Delaunay / Etsuo Maeda
※所属名 (日本語) : 東京大学大学院工学系研究科
※Affiliation (in English) : School of Engineering, The University of Tokyo

※概要 (Summary) :

ナノスケールの金属構造を用いた近赤外線集光ナノアンテナアレイを試作し、その光応答の評価を行った。

※実験 (Experimental) :

ナノテクノロジープラットフォーム共同利用設備の内、ステルスダイサーを用いて、シリコン基板を所望のチップサイズに切り出した。また、高速大面積電子線描画装置、マスク・ウェーハ自動現像装置群、クリーンドラフト潤沢超純水付を用いて、フォトマスクを試作した。

当研究室の実験室において、試作したフォトマスクを用いて、チップに塗布したフォトレジスト上に所望のアンテナ形状をパターンングした。金をコンフォーマルコートし、リアクティブイオンエッチング装置を用いて異方性エッチングすることで、ナノアンテナアレイを試作した[1]。

※結果と考察 (Results and Discussion) :

図2に示すように所望のアンテナアレイを作製することができた。東京大学拠点の装置は描画が高速なので大量のアレイを短時間で作製することができ、実験に大変有用である。

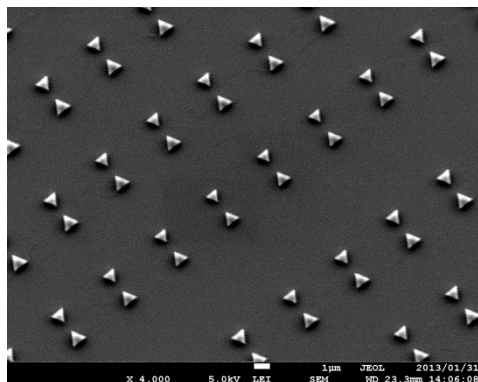


図1 レジストパターン

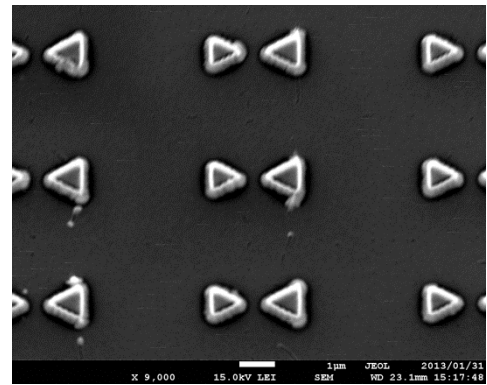


図2 試作したナノアンテナアレイ

※その他・特記事項 (Others) :

今後の課題として、集光性能評価を行う必要がある。

参考文献

- [1] Etsuo Maeda, Yaerim Lee, Yojiro Kobayashi, Akiko Taino, Mari Koizumi, Shigenori Fujikawa and Jean-Jacques Delaunay, "Sensitivity to refractive index of high-aspect-ratio nanofins with optical vortex," NANOTECHNOLOGY, 23, 505502, 2012.

共同研究者等 (Coauthor) :

なし

論文・学会発表

(Publication/Presentation) :

なし

関連特許 (Patent) :

なし