

課題番号 : F16-WS0016
 利用形態 : 技術代行
 利用課題名(日本語) : 高感度プラズモンセンサの開発
 Program Title (English) : Development of the high sensitive plasmon sensors
 利用者名(日本語) : 三田正弘¹⁾
 Username (English) : Masahiro Mita¹⁾
 所属名(日本語) : 1) 株式会社 協同インターナショナル
 Affiliation (English) : 1) Kyodo International Inc.

1. 概要(Summary)

表面・界面分析は材料・デバイス開発の根幹技術であり、多様な分析法が用いられているが、固/液あるいは固/固など分析プローブが届きにくい「埋もれた界面」に適用できる手法は限られており、分析技術の重要な課題となっている。特に分子スケールで高速かつその場観察する手法はほとんどない。本開発では埋もれた界面の動的計測も可能とする高性能・多機能かつ安定的である測定機製作を目論み、装着する高感度なプラズモンセンサの試作開発を行う。具体的には、ガラス上に 30nm のナドットアレイパターンを EB 描画及び Au-Ag 電析法を用いて、製作する。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

- ・電子ビーム描画装置 (エリオニクス、ELS7700W)
- ・FE-SEM (日立ハイテク S-4800)

【実験方法】

センサ基板は 20 mm² のガラスに対し、電析を行うためにスパッタリング法を用いて、表面に ITO (透明導電膜) を 50 nm 付した (Fig.1)。



Fig.1 Substrate for sensors.

次にレジストを塗布し、EB 描画装置を用いて表面に 30 nm のアレイパターン (Fig.2) を描画した。

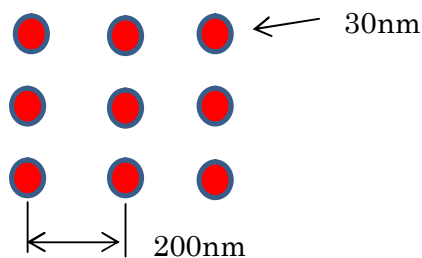


Fig.2 Schematic image of EB lithography patterns. その後、Au-Ag 電析を行い、レジストを剥離して、アレイパターンの形成状態を AFM (Fig. 3) 及び FE-SEM (Fig. 4) を用いて観察した。

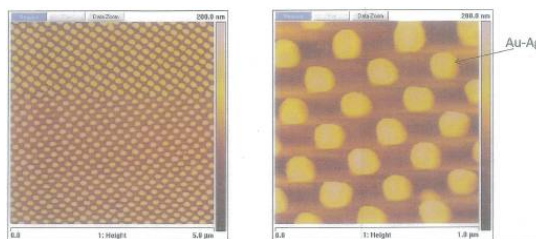


Fig.3 AFM image of the patterns.

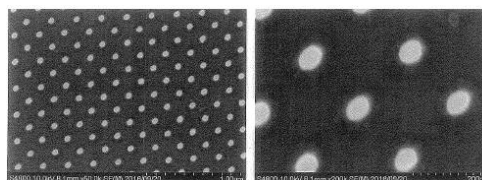


Fig.4 FE-SEM image of the patterns.

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

電析パターンは問題無く、形成されている。今後は形成の再現性及び安定性を確認する。

4. その他・特記事項 (Others)

・科学技術振興機構 研究成果展開事業

先端計測分析技術・機器開発プログラムによる

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許 (Patent)

なし