

課題番号 : F-14-AT-0147  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 光電変換用酸化物薄膜の成膜  
Program Title (English) : Fabrication of oxide thin films for photoelectric conversion  
利用者名(日本語) : 石井 智  
Username (English) : S. Ishii  
所属名(日本語) : 物質・材料研究機構 国際ナノアーキテクトニクス研究拠点  
Affiliation (English) : MANA, NIMS

## 1. 概要(Summary)

研究全体の概要:

導電性材料にナノスケールの間隙を入れることで、光励起によって発生する電荷に勾配をつけることができ、それにより光検出が可能である。今回は2次元ナノスケール間隙を導入した構造をつくることで、1次元間隙の場合との比較を行う。

NFP 内での作業:

電子線蒸着装置により酸化チタンと金の薄膜を成膜した。

## 2. 実験(Experimental)

NFP 内での使用装置: 電子線蒸着装置

電子線蒸着装置により酸化チタンの薄膜を 15nm 成膜し、その後金の薄膜を 30nm 成膜した。

NFP 外での実験:

NFP での電子線蒸着前に、電子線描画装置によって最小約 100nm の線幅を含むパターンを描画し、現像した。使用したレジストは ZEP520A で、電子線の加速電圧は 50kV、電流値は約 140pA であった。その後、金 30nm を電子線蒸着によって成膜した。

NFP での電子線蒸着後に、リフトオフを行い、SEM による観察と電気光学特性の評価を行った。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

以下の Fig. 1 にリフトオフ後の試料の SEM 画像を示す。試料の端以外はリフトオフが完了していないことが分かる。これは電子線描画時のドーズ量が多少オーバードーズであったことが考えられる。

また、今回の試料は光応答性を示さなかった。

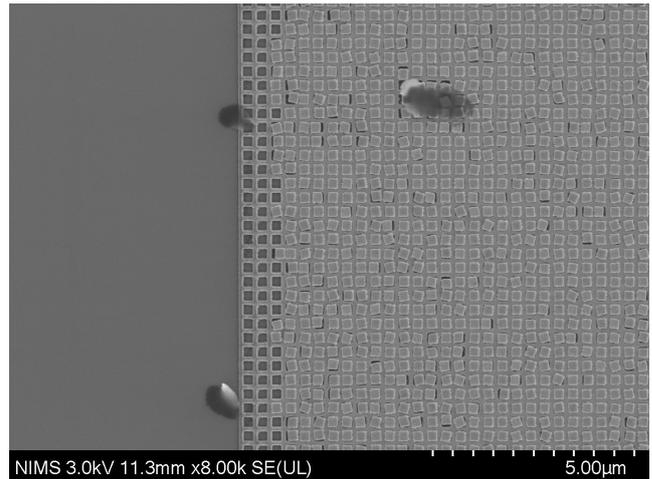


Fig. 1 SEM image of the sample after lift-off.

## 4. その他・特記事項(Others)

リフトオフ後にきれいな状態に仕上がるように、電子線描画の条件を細かく詰める必要がある。また、絶縁層である酸化チタンの膜厚を大きくすることで、リーク電流を押さえることが期待できる。

## 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

## 6. 関連特許(Patent)

なし。