

課題番号 : F-21-BA-0014  
利用形態 : 技術補助  
利用課題名(日本語) : Au ディスク形成に向けた電子線露光実習(実践セミナー)  
Program Title (English) : Electron beam lithography training for Au circular disk formation  
利用者名(日本語) : 河野佑大  
Username (English) : Y. Kono  
所属名(日本語) : 日本ガイシ株式会社  
Affiliation (English) : NGK INSULATORS, LTD.  
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、EB リソグラフィ、成膜・膜堆積

## 1. 概要(Summary)

電子線露光を用いたパターンニングおよびリフトオフプロセスについて学ぶため、電子線露光実習に参加した。今回、Au ディスク形状パターンを、電子線描画装置ならびに電子線蒸着装置により作製した。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

電子線描画装置、電子線蒸着装置、電界放出型走査型電子顕微鏡

### 【実験方法】

10 mm<sup>2</sup>の Si 基板に電子線レジストをスピンコートし、180 °Cでベークした後、電子線描画装置により 200 μm<sup>2</sup>の範囲に直径:1.7 μmのパターンを描画。現像後、電子線蒸着装置により、10 nm 厚の Ti 層(密着層)、90 nm 厚の Au 層を成膜。レジスト除去のため、80°Cに加熱した N-メチル-2-ピロリドンに 30 min 浸漬し、次いで Acetone、IPA に浸けた後、N<sub>2</sub> ブローを施して、Au ディスク形状パターンを作製した。

### EB 描画条件

- ・レジスト: PMMA
- ・加速電圧: 50 kV
- ・ビーム電流: 100 pA
- ・ドーズ量: 400 μC/cm<sup>2</sup>

### EB 蒸着条件

- ・Ti 成膜レート: 0.53 Å/sec
- ・Ti 成膜時真空度: 2.3 × 10<sup>-5</sup> Pa
- ・Au 成膜レート: 0.91 Å/sec
- ・Au 成膜時真空度: 1.4 × 10<sup>-5</sup> Pa

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

Si 基板に Fig. 1 および Fig. 2 のパターンを形成し

た。Φ 1.7 μm の Au ディスクの作製を確認できた。

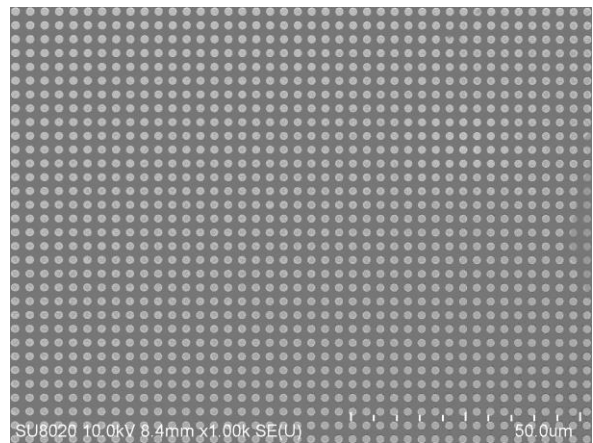


Fig. 1 SEM image of Au circular disk pattern.

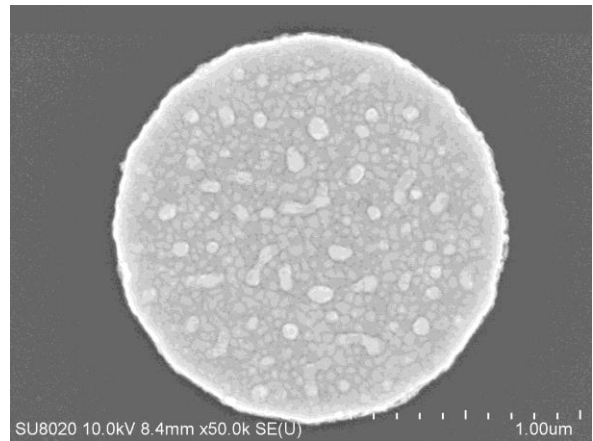


Fig. 2 SEM image of Au circular disk.

## 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。