

課題番号 : F-15-BA-17  
利用形態 : 技術代行  
利用課題名(日本語) : マイクロメートルスケールの Ni 製マスク  
Program Title (English) : Micrometer-scaled contact masks made of nickel  
利用者名(日本語) : 浦井ひかり  
Username (English) : U. Hikari  
所属名(日本語) : 筑波大学大学院数理物質科学研究科  
Affiliation (English) : Graduate School of Pure and Applied Sciences, University of Tsukuba

## 1. 概要(Summary)

微小化学分析器の分野において、深さと幅や直径においてマイクロメートルスケールの流路の形成が望まれる。我々の研究グループでは極端紫外光と呼ばれる波長の短い光をコンタクトマスクを通して照射し、ポリマーをアブレーション加工している。マイクロメートルスケールの構造を作るためにはそれより精密な構造のマスクが要求される。そこで電解メッキでニッケル箔を作製し、それに FIB 加工で穴を開け、任意の構造のマスクを作製した。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

FIB-SEM、スパッタリング装置

### 【実験方法】

厚さ約 10  $\mu\text{m}$  のニッケル箔を電解メッキで作製し、FIB 装置(FEI, Helios NanoLab 600i)を用いて構造を作製した。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

ニッケル箔に作製した構造の SEM 像を Fig. 1 に示す。左から直径 3  $\mu\text{m}$ , 1  $\mu\text{m}$ , 2  $\mu\text{m}$  の穴を並べた構造になっている。図の下部に見える四角い部分は加工後の観察の都合上作製した。

Fig. 2 に Fig. 1 のマスクを用いて照射したポリマーの SEM 像を示す。マスクと接触させて照射した側からポリマーに金をスパッタして観察した。アブレーション加工によってマイクロメートルスケールの丸い貫通孔の作製を目指したが、まだまだ工夫する点も多く達成することができなかった。

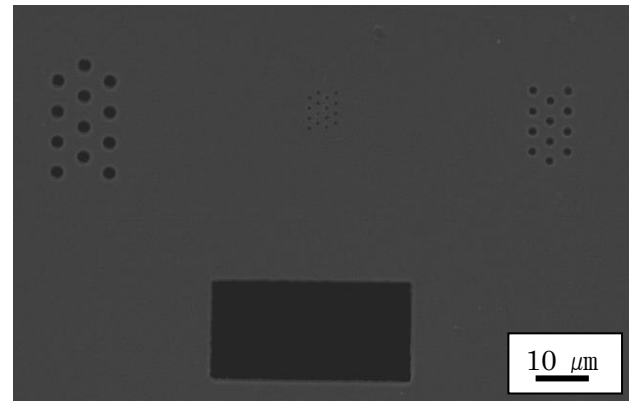


Figure 1 SEM image of a Ni contact mask structured by FIB technique.

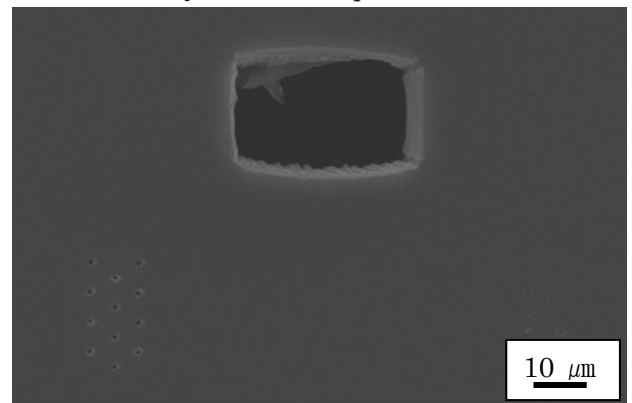


Figure 2 SEM image of a polymer sheet after irradiation through the FIB-fabricated mask, with extreme ultraviolet light

## 4. その他・特記事項(Others)

アブレーション加工: 閾値以上の強度の光を物質表面に照射した際に、原子やイオンの放出が爆発的に起こり、表面が削り取られる現象

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

なし。

## 6. 関連特許(Patent)

なし。