

課題番号 : F-20-UT-0075  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 静電回転ステージ製作のための反応性イオンエッチング装置の利用  
Program Title (English) : Utilization of reactive ion etching machine for fabrication of electrostatic rotational stage  
利用者名(日本語) : 野村祐真、岩見健太郎  
Username (English) : Y. Nomura、K. Iwami  
所属名(日本語) : 東京農工大学大学院工学府機械システム工学専攻  
Affiliation (English) : Department of Mechanical System Engineering, Tokyo University of Agriculture and Technology  
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、反応性イオンエッチング、MEMS

### 1. 概要(Summary)

回転型可変焦点メタレンズを MEMS アクチュエータと集積化することでメタレンズの薄さを生かした素子が製作できる。そこで本研究では SOI 基板を用いて中央のステージを±10 度回転できるような静電回転ステージの製作を目指した。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

高速シリコン深掘りエッチング装置

#### 【実験方法】

岩見研究室において 20×20 mm の SOI 基板にフォトリソグラフィによって膜厚 1.4 μm のレジストマスクを作製した。これをマスクとして高速シリコン深掘りエッチング装置による 15 μm の Deep reactive ion etching (Deep RIE) を行った。このとき共用レシピである fred14-06 を用いて 27cycle 実施した。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

Deep RIE まで行った SOI 基板の様子を Fig. 1 に示す。(a)~(c)はそれぞれ露光量が異なる。露光量によって寸法が変化することが分かった。そして 20~25 mJ/cm<sup>2</sup>の露光量が適していることが分かった

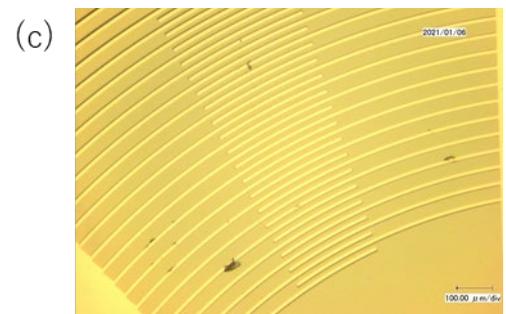
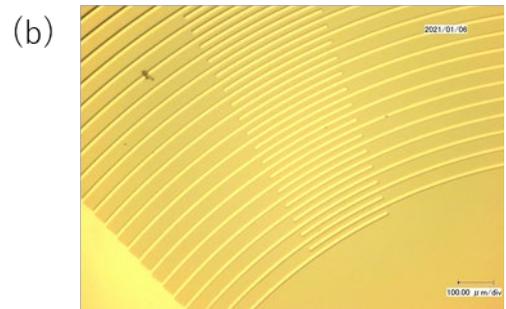
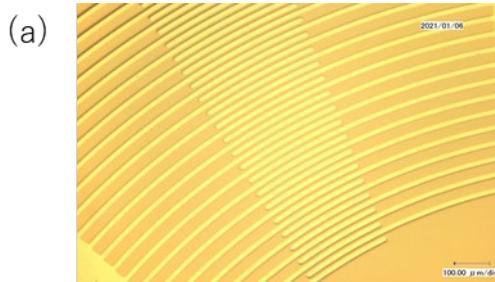


Fig.1 Photograph of SOI substrate after Deep RIE : (a) 30 mJ/cm<sup>2</sup>, (b) 25 mJ/cm<sup>2</sup>, (c) 20 mJ/cm<sup>2</sup>

### 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。