

課題番号 : F-19-TU-0033  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : MEMS デバイス開発試作  
Program Title (English) : Trial fabrication for MEMS device  
利用者名(日本語) : 小野寺隼太、千葉拓馬、菅原保幸、岩渕修  
Username (English) : H. Onodera, T. Chiba, Y. Sugawara, O. Iwabuchi  
所属名(日本語) : JRCS 株式会社  
Affiliation (English) : JRCS Co.Ltd.  
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、膜加工・エッチング、表面処理

### 1. 概要(Summary)

弊社では、MEMS デバイス製造関連装置を所有し、デバイスの開発、製造、販売を行っている。新規 MEMS センサ開発品のプロセス設計において、一部の技術、装置を所有しておらず、目的構造物を試作する為、DeepRIE 装置、技術指導を頂き実験を行った。現在弊社で開発を継続中である。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

DeepRIE 装置#1

#### 【実験方法】

以下により、微細パターンの試作を行った。

- ・弊社: 目的構造構成膜の成膜、フォトリソ、エッチング(ドライエッチング等)、レジスト剥離等。
- ・試作コインランドリ: DeepRIE 装置による Si の深堀エッチング。
- ・弊社: DeepRIE 時のマスク膜剥離。

以上の処理を行い、以下の結果を得る事ができた。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

得られた Si パターンを Fig. 1、Si 孔パターンを Fig. 2 に示す。ライン幅:  $1\ \mu\text{m}$ 、高さ:  $15\ \mu\text{m}$  の Si 構造物を作製する事が出来た。又、孔に関しては、 $2\ \mu\text{m}$  幅で、 $13\ \mu\text{m}$  深さの垂直な断面形状を得る事が出来た。

今回の実験により、DeepRIE 時の Si とマスク膜の選択性、エッチング条件による断面形状への影響を確認し、その事で必要なマスク膜の膜厚を適正化及びエッチング条件の最適化を行う事が可能となった。今後この結果を基に更なる微細化を行う。

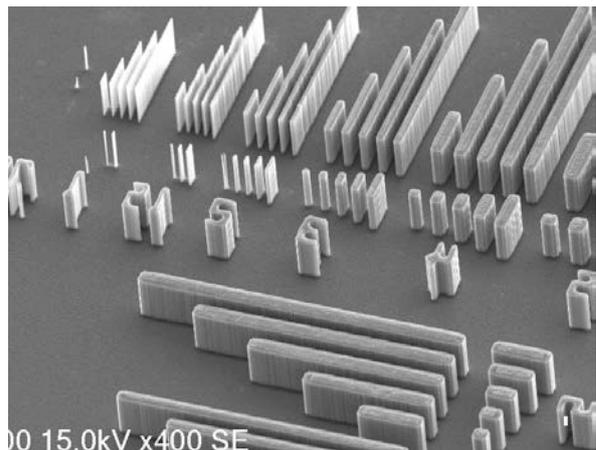


Fig. 1 Si fine pattern.

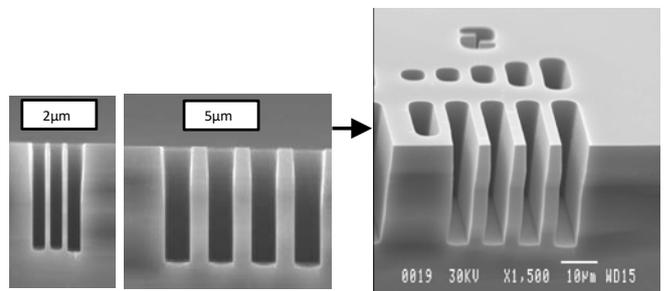


Fig. 2 Si hole pattern.

### 4. その他・特記事項(Others)

処理条件検討、機器利用に際し、戸津先生を始め東北大学ナノテク融合技術支援センターの方々に細かなご対応、ご指導頂きました事に対して、御礼申し上げます。

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

なし。

### 6. 関連特許(Patent)

なし。