

課題番号 : F-21-TU-0075  
利用形態 : 技術代行  
利用課題名(日本語) : FAIS 人材育成事業に活用する MEMS フォースセンサ作製  
Program Title (English) : Fabrication of MEMS force sensors to be used in the human resources development activities of FAIS  
利用者名(日本語) : 上野孝裕  
Username (English) : T. Ueno  
所属名(日本語) : 公益財団法人北九州産業学術推進機構  
Affiliation (English) : Kitakyushu Foundation for the Advancement of Industry, Science and Technology  
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、成膜・膜堆積、膜加工・エッチング、ドーピング、MEMS、フォースセンサ

## 1. 概要(Summary)

弊財団[FAIS]は、北九州市所有のクリーンルームの委託管理を受託しており、このクリーンルームを活用した人材育成事業も行っている。今回、MEMS フォース(圧力)センサを使った実習講座を企画したが、センサ作製に必須な DeepRIE 装置を所有しておらず、技術代行でのセンサ作製を依頼した。

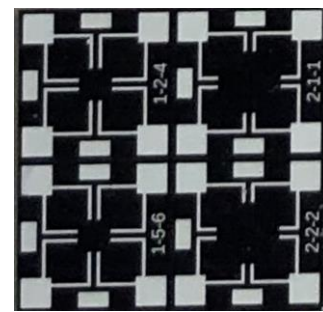


Fig.1 Picture of MEMS force sensors.

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

両面アライナ露光装置一式、中電流イオン注入装置、住友精密 TEOS PECVD 装置、自動搬送芝浦スパッタ装置、DeepRIE 装置#1

### 【実験方法】

以下の工程フロー(概略を記載)で、ピエゾ抵抗型フォース(圧力)センサの作製を行った。

- 1)ピエゾ抵抗形成のためのフォトリソグラフィ
- 2)ボロンのイオン注入
- 3)TEOS PECVD 膜成膜とコンタクトホール形成
- 4)Al スパッタリング成膜と配線形成
- 5)裏面のフォトリソグラフィと Si ダミーウエーハ貼り付け
- 6)裏面の深堀りエッチング (DeepRIE)

注) 東北大学が行っている「フォースセンサ試作実習」の工程フローにて作製した。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

ピエゾ抵抗型フォース(圧力)センサは、ピエゾ抵抗部の幅と長さ、およびダイヤフラム径をパラメータに作製した。作製が完了したセンサの写真を Fig.1 に示す。

実習講座時にセンサの動作確認を行った。センサのダイヤフラム部に力を加えると出力電圧(圧力)値の変化が観測され、動作していることが確認できた。

## 4. その他・特記事項(Others)

企画した右記の実習講座を無事開催することができました。

東北大学様の多大なるご協力に感謝いたします。



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

「なし。」

## 6. 関連特許(Patent)

「なし。」