

課題番号 : F-13-TU-0122  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 仙台市 MEMS デバイス試作実習講座  
Program Title (English) : Practical Training MEMS Device  
利用者名(日本語) : 藤石 高志  
Username (English) : Takashi Fujiishi  
所属名(日本語) : 株式会社テラプローブ  
Affiliation (English) : Tera Probe, Inc.

## 1. 概要(Summary)

MEMS プロセス技術習得のため、課題を元に実際の MEMS プロセスを学びながらサンプルの作成及び動作確認を行う。

## 2. 実験(Experimental)

1. CAD で作成したパターンをマスク上に描画する。  
使用機器など: Layout Editor、レーザ描画装置
2. SOI ウェハ上にレジストを塗布する。  
使用機器など: スピンコータ、OFPR-800LB200cp
3. レジストに1で作成したマスクを使い、アライナでパターンを転写する。  
使用機器など: SUSS MA6(405nm)
4. 感光したレジストをアルカリ溶液で現像する。
5. SOI ウェハのデバイス層を BOSCH 社の開発した Si 深掘エッチング技術を用いてエッチングする。  
使用機器など: 住友精密 MUC-21 ASE-SRE(Fig.1)
6. レジストを剥離する。  
硫酸を加熱しレジストを炭化させて過酸化水素水を入れて、CO<sub>2</sub>とH<sub>2</sub>Oに分解する。
7. BOX 層(SiO<sub>2</sub>)を BHF(緩衝弗酸溶液)でエッチングする。
8. 電極部にプローブを当て、動作確認を行う。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

東北大学の先生方の多大なる支援、指導の元に、全工程失敗なく作業を行うことができ、物理的には MEMS を完成させることができた。動作確認で実際に MEMS が動作する様子も観察でき、非常に有意義な実習でした。

反省点としては、設計時にばね係数などを計算できずに動かない部分があったので、もう少し時間をかけて設計できればより良いものになると思います。

## 4. その他・特記事項(Others)

謝辞: 今回の実習は仙台市経済局産業政策部産業振興課の皆様、東北大学マイクロシステム融合研究開発センターの皆様のご協力を得て無事終わることができました。ありがとうございました。今回の経験であたらしく MEMS ビジネスへ参入し、MEMS マーケットの活性化に貢献できればと思います。又機会があればよろしくお願ひします。

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

なし

## 6. 関連特許(Patent)

なし



Fig. 1 Deep reactive ion etching (DeepRIE)