

課題番号 : F-21-TU-0073
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) : 株式会社 メムス・コア 花泉事業所
Affiliation (English) : MEMS CORE Co.,Ltd Hanaizumi Office
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、PE-CVD、ダイアフラム

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、PE-CVD 装置の借用、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】

住友精密 PE-CVD 装置

【実験方法】

以下により試作を行った。

- ・弊社:成膜前のウエハでのそり量測定。
- ・試作コインランドリ:PE-CVD 装置を用いて、SiN 膜成膜。
- ・弊社:他の構成膜を成膜。
- ・弊社:成膜前後のウエハでのそり量測定による膜応力調査及び、処理工程実施による応力変化調査。

前述の膜応力情報を得て又、弊社で成膜した膜応力情報により、デバイス設計を行った後、試作コインランドリでの SiN 成膜及び、弊社での成膜、パターニングを行い、薄膜ダイアフラムを試作した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

前項の膜応力を制御した膜構成の設計で 800 μm 程度のダイアフラムを試作し、そり量を 1 μm 程度に抑える事が出来た。

弊社では、MEMS 技術を利用し、Fig1、2 に示すマイクロヒータの開発、製造、販売を行っている。ダイアフラムで座屈が発生した膜応力の膜構成で、Fig1、2 の架橋構造を作製した場合、写真程度のそりとなっている。凹部分

が、サスペンションとなり膜応力を開放でき、応力開放の観点で、ダイアフラム構造と比べ、凹構造の方が優位性があると考えられる。

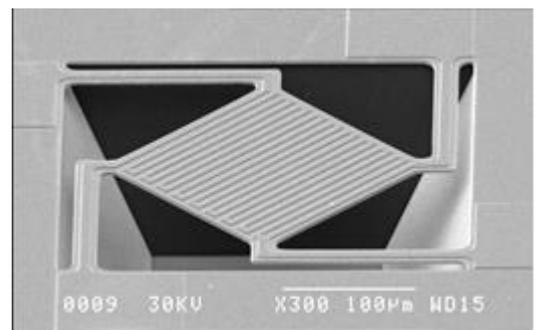


Fig. 1 Micro heater.



Fig. 2 Micro heater cross section view.

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。