

課題番号 : F-20-TU-0087
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) : Hanaizumi Office, MEMS CORE Co.,Ltd
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積, ダイアフラム, マイクロヒータ

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、PECVD 装置の借用のほか、技術指導を受けて実験を行った。現在弊社で開発を継続中である。

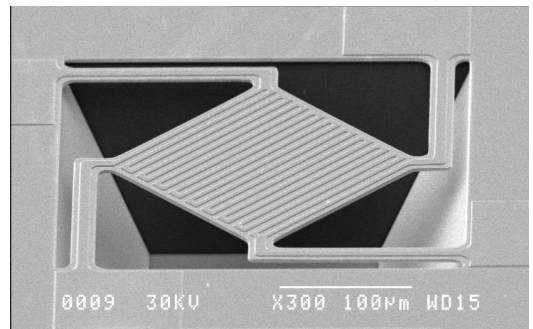


Fig. 1 Micro heater.

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

住友精密 PECVD 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:PECVD 装置を利用して、SiN 膜成膜。
- ・弊社:成膜後のウエハでのそり量測定による膜応力調査。

前述の膜応力情報を得るとともに、弊社で成膜した膜応力情報によってデバイス設計を行った後、試作コインランドリで 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)

膜応力を制御しないで圧縮応力が強い膜構成でダイアフラムを作製した場合、ダイアフラムが座屈する現象が見られたが、前項の膜応力を制御した膜構成の設計で 500 μm 角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、Fig. 1、2 に示すマイクロヒータの開発、製造、販売を行っているが、ダイアフラムで座屈が発生した膜応力の膜構成で、Fig. 1、2 の架



Fig. 2 Cross section view of micro heater.

橋構造を作製した場合、写真程度のそりとなっており、 μm 部分が、サスペンションとなり膜応力を開放できていると考えられる。

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。