

課題番号 : F-15-TU-0108
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : MEMS 構造体の試作
Program Title (English) : Fabrication of MEMS structure
利用者名(日本語) : 小嶋謙一, 夕田憲児, 芝崎克一
Username (English) : K. Kojima, K. Yuda, Y. Shibasaki
所属名(日本語) : 理研計器株式会社
Affiliation (English) : RIKEN KEIKI Co., Ltd.

1. 概要(Summary)

MEMS 構造体の試作を東北大学マイクロシステム融合研究開発センター(試作コインランドリ)の装置を利用して行った。

2. 実験(Experimental)

[利用した主な装置]

レーザー描画装置(DWL2000CE)、酸化拡散炉、LPCVD、住友精密 PECVD 装置、膜厚計(NanoSpec3000)、両面アライナ露光装置群一式、芝浦スパッタ装置(CFS-4ESII)、アルバック 多用途 RIE 装置(RIH-1515Z)、Si 結晶異方性エッチング装置(TMAH)。

[実験方法]

フォトリソグラフィ用の4インチマスクをレーザー描画装置による露光、そして、現像にて作製した。メンブレン支持膜として膜応力を制御したシリコン酸化膜を成膜をした。酸化膜等の膜厚を管理するために白色干渉により膜厚測定をおこなった。アライメントを伴うフォトリソグラフィの露光、現像をおこなった。金属膜の成膜は、Rf マグネトロンスパッタリング方法を用いておこなった。酸化膜のプラズマドライエッチングは、 CF_4 を代表とする混合ガスによりおこなった。Si のアルカリエッチングは、パターンニングした酸化膜をマスクとして TMAH 25%にておこなった。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

酸化膜等の膜厚は、所望の膜厚に加工することができた。MEMS 構造体の形状についても、所望の形状に加工することができた。

今後の課題として、膜厚、形状の最適化を行う。

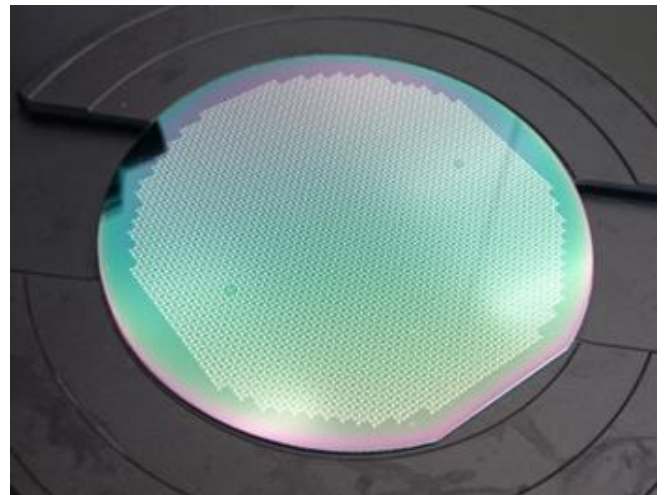


Fig. 1 MEMS structure fabricated on silicon wafer.

4. その他・特記事項(Others)

戸津准教授、森山助手、鈴木助教をはじめとする東北大学マイクロシステム融合研究開発センターのスタッフの方々には多大なる技術的指導を賜りました。深く感謝の意を表します。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。