

課題番号 : F-19-UT-0064
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : MEMS センサの試作
Program Title (English) : Prototype of MEMS sensor
利用者名(日本語) : 小幡寛隆, 芝崎克一
Username (English) : H. Obata, Y. Shibasaki
所属名(日本語) : 理研計器株式会社
Affiliation (English) : RIKEN KEIKI Co., Ltd.
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、MEMS

1. 概要(Summary)

東京大学武田クリーンルームを利用し、MEMS マイクロセンサの試作を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

光リソグラフィ装置 MA-6
8 インチ汎用スパッタ装置
高密度汎用スパッタリング装置
高速シリコン深掘りエッチング装置
汎用高品位 ICP エッチング装置
ステルスダイサー

【実験方法】

①絶縁膜下地形成

高密度汎用スパッタリング装置を使用して所望の厚さの絶縁膜を堆積させた。

②レジストパターンニング

絶縁膜の上にレジストを塗布し、光リソグラフィ装置を用いてパターンニングを行った。

③金属膜スパッタリング

高密度汎用スパッタリング装置を使用し、Pt 膜を堆積させた。

④リフトオフ

レジストを剥離し、1 層目の構造を形成した。

⑤絶縁膜堆積

高密度汎用スパッタリング装置を使用して所望の厚さに絶縁膜を堆積させた。

⑥絶縁膜窓開け

絶縁膜の上にハードマスクとして Al をパターンニングし、汎用高品位 ICP エッチング装置を使用して絶縁膜をエッチングした。

⑦センサパターン形成(2 層目)

1 層目と同様に、Pt を堆積させ、リフトオフにより電極パ

ターンを形成した。さらに、センサ材料を堆積させ、リフトオフによりセンサパターンを形成した。

⑧絶縁膜堆積

⑤～⑥を繰り返し、絶縁膜を形成した。

⑨Si ウエハ裏面エッチング

Si ウエハの裏面にハードマスクとして Al をパターンニングし、高速シリコン深掘りエッチング装置を用いてウエハをほぼ貫通する穴を開けた。

⑩チップ分割

ステルスダイサーを使用し1チップごとに分割した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

試作したチップを自社で評価したところ、基本的なセンサ応答が得られた。性能の向上には絶縁膜の質が課題であると考えており、今後検討していきたい。

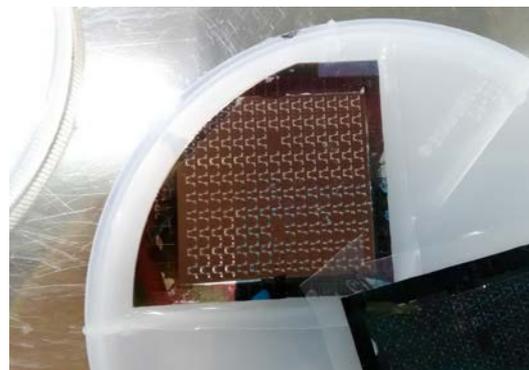


Fig. 1 Prototype of MEMS sensor.

4. その他・特記事項(Others)

東京大学の先生方、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。