

課題番号 : F-14-GA-0031
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 高感度センサに向けた微小可動構造形成
Program Title (English) : Fabrication of micro movable structure for highly sensitive sensors
利用者名(日本語) : 中村 英之
Username (English) : H. Nakamura
所属名(日本語) : 半導体理工学研究センター
Affiliation (English) : Semiconductor Technology Academic Research Center

1. 概要(Summary)

半導体技術を用いた様々なマイクロセンサを形成する上で、高感度化に向けて不可欠な構造の形成に関する基礎加工技術を開発する。我々が目指す高感度センサデバイスはバルクマイクロマシニングとサーフェスマイクロマシニングの両方を融合しており、半導体集積回路をその基材として用いる。製作条件の最適化やエッチング条件の最適化により、高いアスペクト比を有する立体構造をセンサのなかに複数集積し、これまで実現した以上に高感度なセンシングデバイスを実現するための構造を形成する。

2. 実験(Experimental)

・利用した主な装置

マスク描画装置(ハイデルベルグ社製, DWL-66-K1)

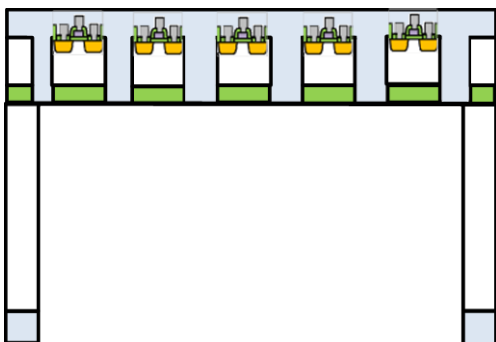


Fig. 1 Cross section of the sensor structure

・実験方法

Fig. 1 は我々が形成を目指しているセンサ構造を示している。4 インチのシリコンウェハを母材とし、表面に集積回路を形成した後、バルクマイクロマシニングとサーフェスマイクロマシニングで立体的構造を付加させる。そのため、ポスト CMOS 加工で可動構造を形成する必要がある。その加工マスクの形成にマスク描画装置)を用いた。さら

にドライエッチング技術等を用いて、センサの可動ダイヤフラム構造を形成した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

本加工プロセスで、Fig. 2 に示すシリコンダイヤフラムを含むセンサ構造を形成することができた。可動構造の一部は樹脂構造となっており、高感度なセンサの形成ができている。その一方で、加工ばらつきによる破断箇所もあったことから、今後はプロセス精度の向上に向けて加工条件を検討する必要がある。また、それにむけたマスク材料の検討も進めてゆく。



Fig. 2 Photograph from the backside of device

4. その他・特記事項(Others)

なし

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし