

課題番号 : F-20-GA-0020
 利用形態 : 共同研究
 利用課題名(日本語) : 医療用センサの製作
 Program Title (English) : Fabrication of Medical Treatment Sensors
 利用者名(日本語) : 岸野貴賢
 Username (English) : T. Kishino
 所属名(日本語) : 香川大学 医学部
 Affiliation(English) : Kagawa University, Faculty of Medicine
 キーワード/Keyword : 医療用センサ、リソグラフィ・露光・描画装置、パターニング

1. 概要(Summary)

医療現場においては、患者の情報を非侵襲で収集可能な各種の小型センサが数多く必要とされている。本研究では、患者の体に負担とならない超小型のシリコンセンサ実現にむけて、微細構造を形成して微小なセンサ構造を形成し、医療用センサを形成した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

マスクレス露光装置(大日本科研社製、MX-1204)

マスクアライナ(ミカサ社製、MA-10)

【実験方法】

シリコン基板に必要な圧力計測レンジを持つ圧力センサを形成する。配線はクロムを用いてリソグラフィ技術で形成し、同様にリソグラフィ技術を用いてダイヤフラムとなる範囲を形成した。Fig. 1 は製作した圧力センサのチップ表面側である。電極材料としてアルミ蒸着膜を成膜したシリコンウェハに対してフォトリソグラフィを実施して配線パターンを形成しており、不純物の拡散と注入の組み合わせで機能するセンサ回路を形成した。このあたりの技術開発は工学系共同研究者と連携した。

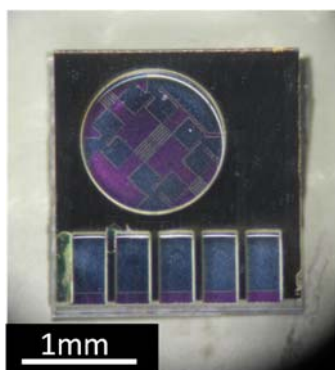


Fig. 1 Fabricated medical pressure sensor

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 2 は製作したセンサを実装する鉗子構造のイメージ図である。製作したチップと配線を適切な保護構造とともに鉗子先端に実装する技術を開発する必要がある。



Fig. 2 Packaging of the fabricated sensor

Fig. 3 は今回製作したセンサの特性測定結果と前回までのセンサの特性比較である。デバイスの大きさと加工限界を考慮して再設計を行ったところ、大幅な検出感度の向上に成功している。今後はこのデバイスを用いて器具上の性能評価などを進める予定である。

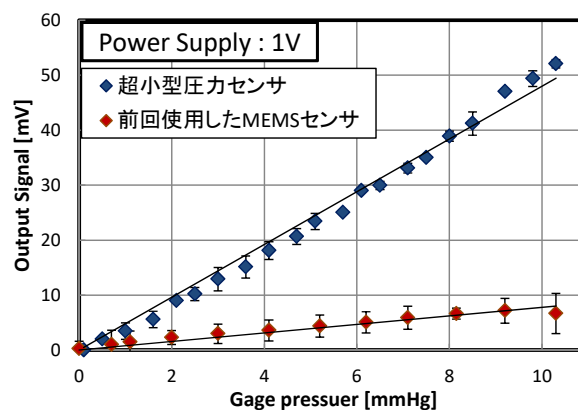


Fig. 3. Measured characteristics

4. その他・特記事項(Others)

・共同研究者:香川大学 高尾英邦 教授

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。