

課題番号 : F-14-GA-0041  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : センサ検出回路の試作・評価  
Program Title (English) : Fabrication and Evaluation of Sensor Detection Circuits  
利用者名(日本語) : 森 宏仁  
Username (English) : H. Mori  
所属名(日本語) : 香川大学 医学部  
Affiliation (English) : Kagawa University, Faculty of Medicine

## 1. 概要(Summary)

内視鏡手術中における患者の生体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、患者に負担とならず、安全なマイクロセンサにむけた検出回路を形成して評価を行う。医療用センサに用いるには、シリコンは優れた性能と機能、生体への安全性を発揮する。今回、単結晶シリコン表面にセンサの検出回路を形成し、マイクロ加工した。シリコンに不純物をドーピングして検出回路を形成し、適切な電気特性を得た。

## 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)

### ・実験方法

マスク描画装置を用いて、検出回路パターンを転写するためのマスターマスクを製作した。Fig. 1 はその回路パターンである。

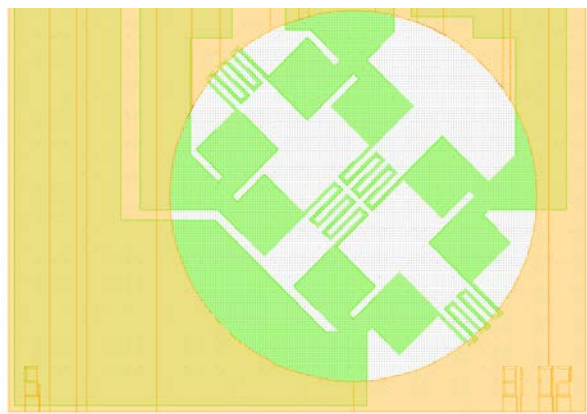


Fig. 1 Design Layout of the Sensor Circuit

製作したマスクを用いて4インチシリコンウェハにパターンを転写し、不純物ドーピングを行うことで回路パターンを形成した。回路絶縁分離はpn接合分離である。その後、蒸着装置を用いて回路配線となる金属薄膜を堆積した。堆積した膜厚は、センサの機能に応じてそれぞれ変化さ

せた。膜厚の制御は成膜時間によって調整した。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

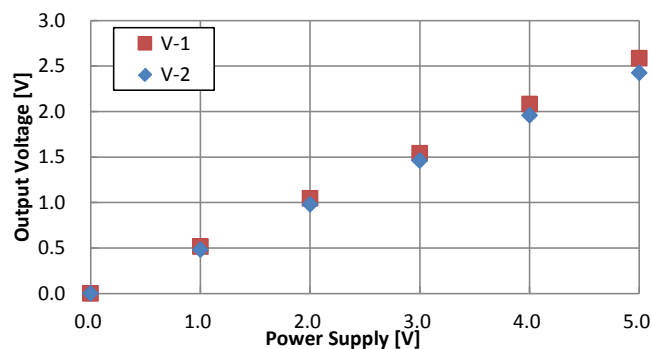


Fig. 2 Electric characteristic of the circuit

Fig. 2 は、製作したセンサ検出回路の電気特性評価結果である。電源電圧に対して比例的な出力電圧が得られており、設計通りの値となった。また、電源に対して高い線形性を示しており、良好な電気接触による回路形成ができていると言える。この回路は様々な種類の医療用センサに応用可能であり、検出する対象や目的に応じて活用できると考えている。

今後はこの回路を用いた各種のセンシングデバイスを開発し、医療応用における実証を通じてデバイスの実用化につなげたい。

## 4. その他・特記事項(Others)

なし

## 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし (次年度以降で投稿予定)

## 6. 関連特許(Patent)

未公開