

課題番号 : F-17-GA-0020  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 微細加工による治療用センサの製作  
Program Title(English) : Fabrication of micromachined sensor device for medical treatment  
利用者名(日本語) : 藤原理朗  
Username(English) : Y. Fujiwara  
所属名(日本語) : 香川大学医学部医学科  
Affiliation(English) : Department of Medicine , Graduate School of Medicine , Kagawa University  
キーワード/Keyword : 治療用センサ, シリコン, フォトリソグラフィ, パターニング

### 1. 概要(Summary)

腹腔鏡・ロボット手術を含む外科医療においては医師の感覚を補う様々なセンサが必要となっているが、現場のニーズに合致したデバイスが存在していないのが実情である。よって、本研究では内視鏡治療やその支援に用いることができる新規のセンサデバイスについて共同開発を進める。香川大学ナノテクノロジープラットフォームを活用し、新しい治療につながるセンサデバイスの試作品完成を目指して実験を進めた。

### 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)
- ・真空蒸着装置 (ULVAC 社製, VPC-1100)
- ・電子線描画装置(エリオニクス社製, ELS-7500EX)

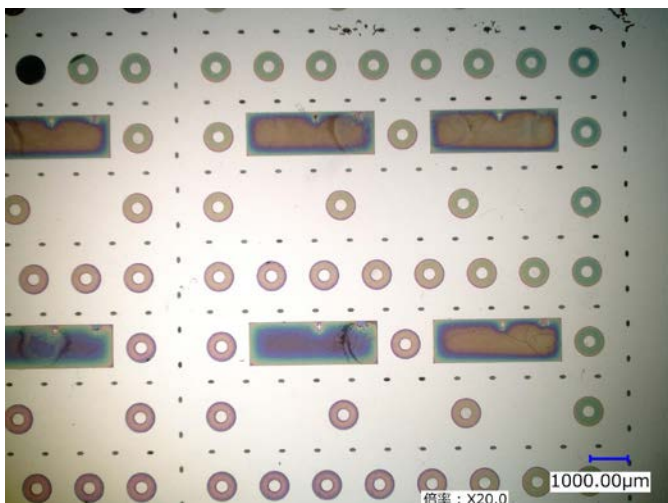


Fig. 1 Patterned Sensor Structure on Silicon

#### 【実験方法】

電子線描画装置を用いてセンサの可動部を含む微細構造形成のマスク製作を行った。また、パターン精度が 1 ミクロン程度のものはマスクレス露光装置を用いてパター

ニングした。本センサの配線にはアルミニウム薄膜を用いており、真空蒸着装置にて 0.1 ミクロン程度のアルミニウム薄膜を形成し、パターニングを行った。Fig. 1 は、本研究で製作しているセンサの表面構造の一例である。ナノテクノロジープラットフォーム以外の装置であるシリコン深掘りエッチング装置を組み合わせ、多数の構造体を同時に多数形成することができた。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)



Fig. 2 Fabricated Structure in a Sensor

Fig. 2 は製作したセンサデバイスの一部を拡大した写真である。ウェハ全体の厚さに対して、均一な加工と精密な加工精度が維持されている。今後は特性を評価し、加工状態と性能の関係を導きたい。

### 4. その他・特記事項(Others)

なし。

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

予定中

### 6. 関連特許(Patent)

出願済