

課題番号 : F-19- GA-0079  
 利用形態 : 技術代行  
 利用課題名(日本語) : 光センサのキー部品である MEMS シリコン構造体の試作  
 Program Title (English) : Fabrication of MEMS Si Structure, Key Part of Optical Sensor  
 利用者名(日本語) : 野上大史  
 Username (English) : H. Nogami  
 所属名(日本語) : 九州大学大学院工学研究院  
 Affiliation (English) : Department of Mechanical Engineering, Graduate school of System Life Science, Kyushu University  
 キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、デュアルイオンビームスパッタ装置、Ti 堆積

### 1. 概要(Summary)

血流量は接触圧の影響を大きく受けるにも拘わらず、これまでの血流量センサは接触圧を考慮した血流量の測定が行われていなかった。そこで、接触圧ならびに接触温度センサー一体型の血流量センサの設計を行い、接触圧ならびに接触温度も同時測定可能な血流量センサを開発した。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

デュアルイオンビームスパッタ装置(ハシノテック社製,10W-IBS)

#### 【実験方法】

およそ 1mm x 2mm x 1mm のシリコン直方体の上面側面にできるだけ均一の Ti を堆積するために、試料台を照射イオンビームに対して大きく傾け、さらに回転させながら、イオンをターゲットに照射し、Ti 分子をシリコン構造体に照射させた。成膜は 3 ロットに分けて、行った。

成膜条件を Table 1 に示す。

Table 1 Deposition Prameters

ターゲット	Ti	偏心角	-25°
ステージ角	225°	ビーム電圧	1000V
ビーム電流	150mA	加速電圧	200V
ガス	Ar, 7sccm	スパッタ時間	60min
目標膜厚	300~450nm	個数	336Box (56Box/枚x 6枚)

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に Ti を成膜した、シリコン構造体の写真を示す。



Fig. 1 Ti-deposited arrayed Si structures

3 ロットにおける Ti 膜厚は 300nm~500nm の範囲にあり、所望厚さ 300nm 以上と比較的厚く4側面と天面に堆積できた。この結果、850nm 波長に対してもシリコン単体では透過する光を遮光することができ、目的を果たすことができた。この試作結果を活かし、今後の製品化へ展開する。

### 4. その他・特記事項(Others)

#### 謝辞

香川大学、近藤哲也氏には、丁寧に対応いただき、感謝します。

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

なし。

### 6. 関連特許(Patent)

特許出願済み