

課題番号 : F-19-TU-0047  
 利用形態 : 機器利用  
 利用課題名(日本語) : MEMS 集積加工による小型磁気センサの作製と特性評価  
 Program Title (English) : Research and Development of Compact High Sensitivity Smart Force Sensor by Electromagnetic Material, MEMS  
 利用者名(日本語) : 顔楊逸  
 Username (English) : YAN YANG YI  
 所属名(日本語) : 東北大学大学院工学研究科  
 Affiliation (English) : School of Engineering, Tohoku University  
 キーワード/Keyword : 膜加工・ エッチング

### 1. 概要(Summary)

MEMS 磁気センサの Q 値を上昇させるためには、磁気センサを真空封止する必要がある。ガラスウェハをサンドブラストで加工し、その後、陽極接合により磁気センサウェハとガラスウェハを真空状態で接合し、Q 値を向上させる。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

サンドブラスト

#### 【実験方法】

- (1) ガラスウェハをカットする
- (2) 露光する
- (3) サンドブラストでガラスカバー(Fig. 1(1))
- (4) 陽極接合(Fig. 1(2))
- (5) Al 電極を形成する(Fig 1(3))
- (6) めっき後、リード線を接着する(Fig. 1(4))

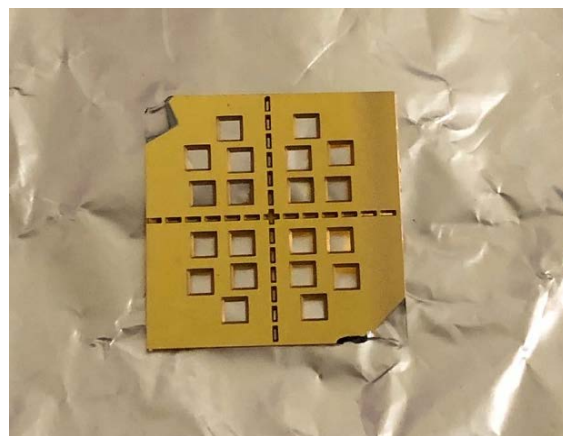


Fig. 2 Glass cover

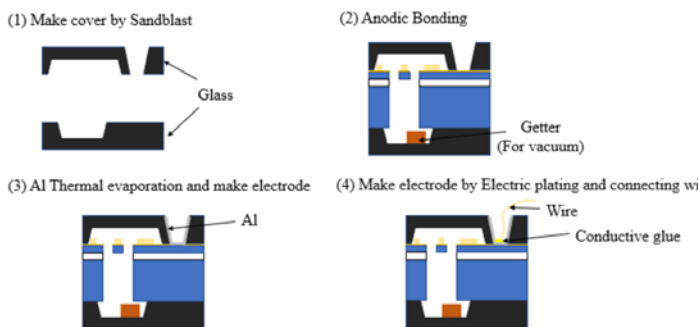


Fig. 1 Process chart

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

サンドブラストにより、ガラスウェハを設計通りに作製した(Fig. 2)。現在、ガラスウェハの加工までのため、陽極接合、及び、評価は行っていない。

### 4. その他・特記事項(Others)

参考文献 : Naoki Inomata, Wataru Suwa, Nguyen Van Toan, Masaya Toda, Takahito Ono, “Resonant magnetic sensor using concentration of magnetic field gradient by asymmetric permalloy plates”, *Microsystem Technologies*, 25, (2019), pp. 3983 - 3989

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

学会発表: 顔 楊逸, 小野 崇人, 古屋 泰文, 猪股 直生, 栗田 大樹, 成田 史生, 「MEMS 集積化加工による小型高感度スマートトルクセンサの作製と磁気特性評価」, 日本機械学会 M&M2019 材料力学カンファレンス, OS0231, (2019)

### 6. 関連特許(Patent)

なし