

課題番号 : F-15-GA-0010  
 利用形態 : 機器利用  
 利用課題名 (日本語) : 金属材料との安定した接合抵抗を持つ MEMS デバイスの作製  
 Program Title (English) : Fabrication of MEMS device with a stable bonding resistance between the metallic material.  
 利用者名 (日本語) : 森昭登, 杠明日美  
 Username (English) : A. Mori, A. Yuzuriha  
 所属名 (日本語) : アオイ電子株式会社  
 Affiliation (English) : AOI ELECTRONICS CO.,LTD.

### 1. 概要 (Summary)

Si 基板から作製される Micro Electro Mechanical Systems (MEMS) デバイスと金属材料との接合において、Si の酸化状態により適切な接合抵抗値が得られない場合がある。昨年度の成果として、接合抵抗に影響する自然酸化を防止する金属膜を成膜し、成膜した面と金属材料とを導電ペーストで接合することで安定した接合抵抗値を得ることに成功した。しかし、自然酸化を防止する膜の応力によって MEMS デバイスに反りが生じてしまうと、所望の特性を得られることができない。そこで、金属膜による応力を評価するデバイスを作製し、金属膜を成膜した際に反りが生じないことを確認した。

### 2. 実験 (Experimental)

・利用した主な装置

・レーザー式三次元形状測定器 (三鷹光器社製, NX-3N)

・真空蒸着装置 (ULVAC 社製, VPC-1100)

・実験方法

評価用デバイスは、Si 基板を使用し、スピコート (ミカサ社製, 1H-DX2)、両面マスクアライナ (ユニオン光学社製, PEM-800) を用いたフォトリソグラフィ法によるフォトレジストのパターニング、誘導結合プラズマ反応性イオンエッチング装置 (住友精密社製, Multiplex-ICP) を用いたドライエッチング等によってデバイス構造を作製した。作製したデバイスの自然酸化膜を除去した後、真空蒸着装置によってデバイス表面金属膜を付けた。

金属膜を付けたデバイスの反りをレーザー式三次元形状測定器を用いて測定した。

### 3. 結果と考察 (Results and Discussion)

評価したデバイスは、片持ち梁が両側から出ている楕歯

のような構造であり、Fig. 1 は、デバイスの特性に影響を及ぼすほど梁が反っている時の形状測定結果である。Fig. 2 が、本評価で使用した金属膜を成膜した後に測定した結果であり、デバイスの反りを抑えたまま金属膜の成膜に成功した。

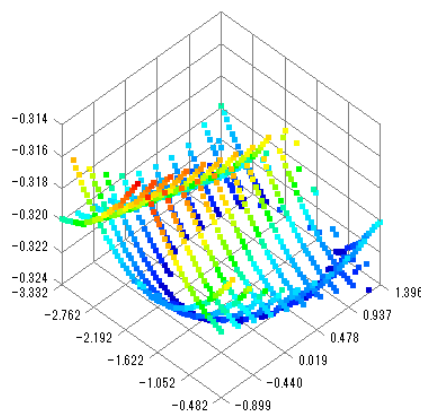


Fig. 1 Result of warped device.

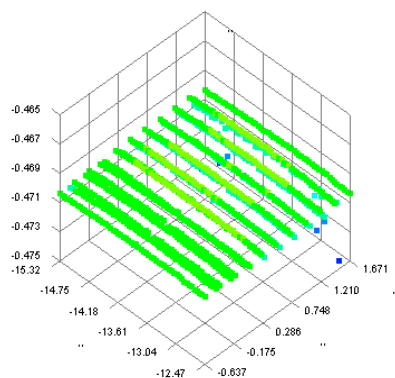


Fig. 2 Result of not warped device

### 4. その他・特記事項 (Others)

なし

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

なし

### 6. 関連特許 (Patent)

なし