

課題番号 : F-13-AT-0061
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : 宇宙用 MEMS デバイスの試作
 Program Title (English) : Trial fabrication of Space use MEMS
 利用者名(日本語) : 加藤 一郎
 Username (English) : Ichiroh Katoh
 所属名(日本語) : 宇宙航空研究開発機構
 Affiliation (English) : Japan Aerospace Exploration Agency

1. 概要(Summary)

宇宙機は常に振動環境に置かれており観測等のミッションに多大な影響を与えるが、地上での試験や確認は十分でない。

特に微小加速度の観察には小型・軽量・安価なセンサーが求められている。今回 MEMS で実現すべく検討を始め、まず TEG を作成して各種試験に供した時何が起きるかの調査から始めることとなった。

2. 実験(Experimental)

【利用した装置】

コンタクトマスクアライナー(MJB4)、小型真空蒸着装置、マスクレス露光装置(GreFON)、スピナー

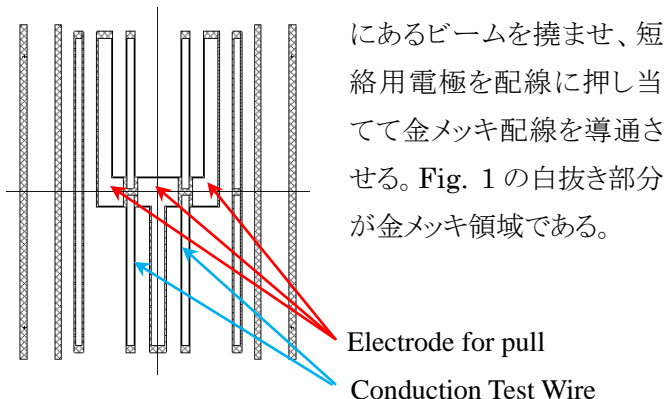
【実験方法】

最初の TEG は梁を持つシリコンチップと配線を持つ石英による構成であり、今回機器利用によりガラス板の加工を行った。

TEG の完成は次年度となるが、シリコンチップ側のプロセスを確立したことで、目標である微小加速度センサー作製可能性が確認された。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

ガラス板上に金メッキで配線を形成し、シリコンチップ側



にあるビームを撓ませ、短絡用電極を配線に押し当てて金メッキ配線を導通させる。Fig. 1 の白抜き部分が金メッキ領域である。

Fig. 1 Wire pattern for upper part of TEG.

TEG 構造の概念を Fig. 2 に示すが、ガラス上の金属部分にビーム上の金属部分を接触させることで貼り付きの評価ができる。

その原因を解明し対策を講じることにより、可動部分を有する微小加速度センサー運用中の貼り付き防止に貢献していく予定。

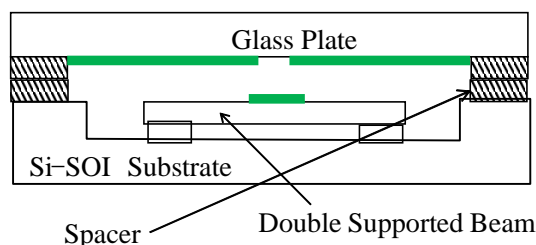


Fig. 2 Conceptual TEG structure. Bonding of Glass and Si_SOI by spacer.

ガラス側は完成しており、次年度のシリコン側完成を待つて金属管体に組立て電気的特性を評価する。

4. その他・特記事項(Others)

【用語説明】

MEMS: Micro Electro Mechanical Systems の略称。

微小電気機械素子およびその創製技術のことで、電子、機械、光技術などの特性を組み合わせた、いわばハイブリッド部品。

TEG: LSIに発生する設計上や製造上の問題を見つけ出すための評価用素子。Test Element Group の略。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

今年度はなし。

6. 関連特許(Patent)

今年度はなし。