

課題番号 : F-19-KT-0174  
 利用形態 : 技術代行、機器利用、技術相談  
 利用課題名(日本語) : MEMS ジャイロ高精度化のための微細加工調整プロセスの試行  
 Program Title(English) : Trial of adjustment process using microfabrication for higher accuracy MEMS vibratory gyroscope  
 利用者名(日本語) : 荒屋和貴、谷内雅紀  
 Username(English) : K. Araya, M. Yachi  
 所属名(日本語) : 多摩川精機株式会社 モータートロニクス研究所  
 Affiliation(English) : Tamagawa Seiki Co., LTD. Motion Control Laboratory  
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、膜加工・エッチング、LiNbO<sub>3</sub>、ジャイロ、ポストプロセス

### 1. 概要(Summary)

近年のIoT化やロボット化のニーズの高まりにより、高精度地図や高精度ポジショニングなどの要求が高まっている。ジャイロはこのキーデバイスとなっており、低価格で高精度なジャイロへの要望が高まっていることから、これらを両立できる工法を確立したいと考えた。そのため、素子性能を検査した後に精度補正のため、露光、現像、エッチング等の微細加工プロセスを用いてトリミングをおこなうことによる、精度向上の可能性調査の実験を行った。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

マイクロシステムアナライザ、高速マスクレス露光装置、磁気中性線放電ドライエッチング装置、集束イオンビーム

#### 【実験方法】

多摩川精機では車載用ジャイロ用として、LiNbO<sub>3</sub> (以下 LN)を用いた振動ジャイロを実用化している。これまでの実験(F-17-KT-0161)等において、時間変化による相関性の悪化が見られていることから、深さ方向に削る量を極端に増やし相関性を確認してみたところ、形状エッチングで掘った量との相関性を見出す事は出来た。ただエッチング量が少ない場合、あるいは表面だけのエッチングの場合は、事件変動が大きく、調整量との相関性が見いだせない現象が再現した。調整箇所と実際に電気特性のうち、調整対象とした漏れ電圧の前後比較を Fig. 1 に示した。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

形状加工により、電気特性が変化することは確かめられたが、前回同様、時間変動の影響を受けた結果となった。

メカニズムの解明を引き続き行う必要があると考える。

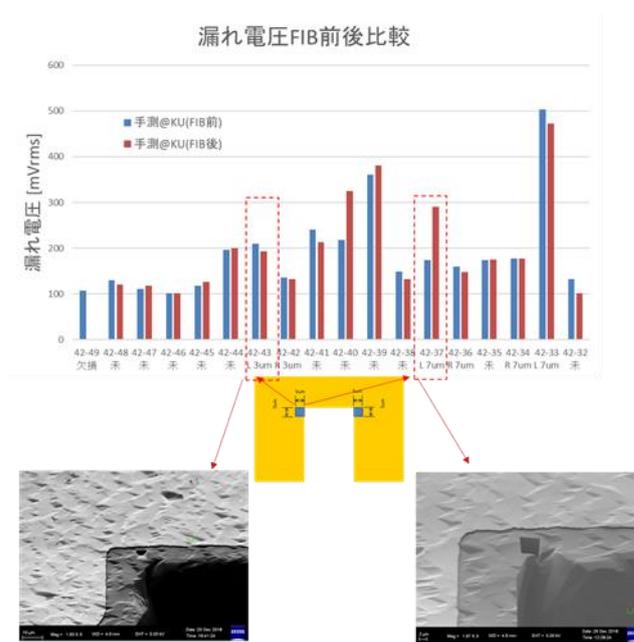


Fig. 1 Focused ion beam etching amount and electrical characteristics.

### 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。