

利用課題番号 : F-13-KT-0032
 利用形態 : 技術補助
 利用課題名 (日本語) : 両側静電駆動 MEMS 光チョッパによる時間分解顕微ラマン分光
 Program Title (English) : Double-Side-Drive MEMS Optical Chopper for Time-Resolved Micro Raman Spectroscopy
 利用者名 (日本語) : 小北 雄亮
 Username (English) : Y. Kogita
 所属名 (日本語) : 京都大学大学院工学研究科マイクロエンジニアリング専攻
 Affiliation (English) : Kyoto University, Graduate School of Engineering, Department of Micro Engineering

1. 概要 (Summary) :

時間分解顕微ラマン分光を用いた単結晶シリコンマイクロ構造の動的局所応力測定のために、平行平板電極の Pull in を用いた静電駆動型 MEMS 光チョッパを作製した。MEMS 光チョッパはシリコンとガラスを陽極接合した SOG ウエハから作製される。加工プロセスは以下の通り。

- (1) SOI ウエハにキャビティ作製(Deep RIE)
- (2) ガラスウエハにシャッター作製(リフトオフ)
- (3) アライメント陽極接合, SOG 作製
- (4) ハンドル層・犠牲層エッチング
- (5) 電極作製(Al エッチング)
- (6) デバイス形状作製(Deep RIE)

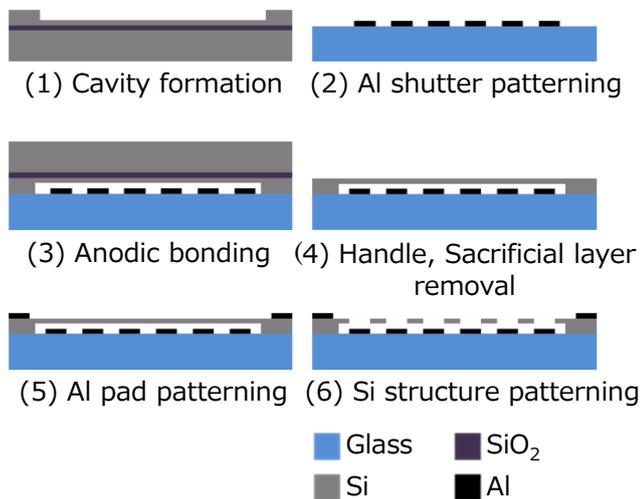


Fig.1 Fabrication process

2. 実験 (Experimental) :

- 両面マスク露光装置を用いて(1), (2), (5), (6)のフォトリソグラフィ及び(3)のアライメント陽極接合を行った。
 - 深堀ドライエッチング装置を用いて(1), (8)の加工を行う。
- (1) SOI ウエハへのキャビティ形成: OFPR をパター

- ニングした SOI ウエハを加工. デバイス層 15 μ m, 目標加工深さ 8 μ m.
- (2) デバイス形状作製
OFPR をパターニングした SOG ウエハを加工. デバイス層 15 μ , 目標加工深さ 7 μ m.

3. 結果と考察 (Results and Discussion) :

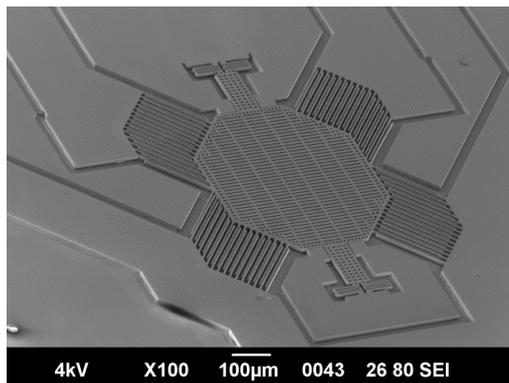


Fig.2 Fabricated Optical Chopper

2 μ m 幅のギャップがある厚み 15 μ m のデバイス構造を SOG で作製した。今後、動作特性、光学特性を評価する。

4. その他・特記事項 (Others) :

本研究は JSPS 科研費 24656087 のもとで行われた。

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

- (1) 谷山彰ほか, “時間分解顕微ラマン分光のためのブルイン型MEMS光チョッパの動作特性”, 日本実験力学学会2013年度年次講演会, 2013年8月20-23日, pp. 129-131.
- (2) 小北雄亮ほか, “時間分解顕微ラマン分光による Si 振動子の動的応力測定のための両側静電駆動型 MEMS 光チョッパ”, 第 30 回センサシンポジウム, 2013年11月5-7日 5PM3-PSS-013

6. 関連特許 (Patent) :

なし。