

課題番号 : F-13-GA-0016
利用形態 : 共同研究
利用課題名 (日本語) : 高感度センサに向けた微小可動構造形成
Program Title (English) : Fabrication of micro movable structure for highly sensitive sensors
利用者名 (日本語) : 荒川 隆彦
Username (English) : Takahiko Arakawa
所属名 (日本語) : 半導体理工学研究センター
Affiliation (English) : Semiconductor Technology Academic Research Center

1. 概要 (Summary)

本研究では、半導体技術を用いた様々なマイクロセンサを形成する上で、高感度化に向けて不可欠な構造の形成に関する基礎加工技術の開発を進めている。我々が目指す高感度センサデバイスはバルクマイクロマシニングとサーフェスマイクロマシニングの両方を融合しており、半導体集積回路をその基材として用いる。製作条件の最適化やエッチング条件の最適化により、高いアスペクト比を有する立体構造をセンサのなかに複数集積し、これまでの構造では実現できなかった様々なセンシング機能を新規に実現することを目指している。

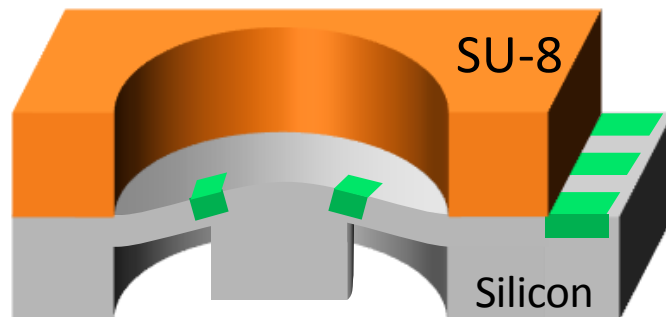


Fig. 1. Cross section of a silicon sensor

2. 実験 (Experimental)

Fig. 1 は我々が形成を目指しているセンサ構造の一例である。4 インチのシリコンウェハを母材とし、表面に集積回路を形成した後、バルクマイクロマシニングとサーフェスマイクロマシニングで立体的構造を付加させる。そのため、ポストCMOS加工を実施する必要があるが、その加工マスクの形成に電子ビーム描画装置 (エリオニクス社製 ELS-7500EX) を用いた。さらにドライエッチング技術に基づくシリコン微細加工設備を用いて、センサの立体構造を形成した。本実験の加工プロセスで、Fig. 2 に示す高アスペクト比のシリコン立体構造を形成することができた。

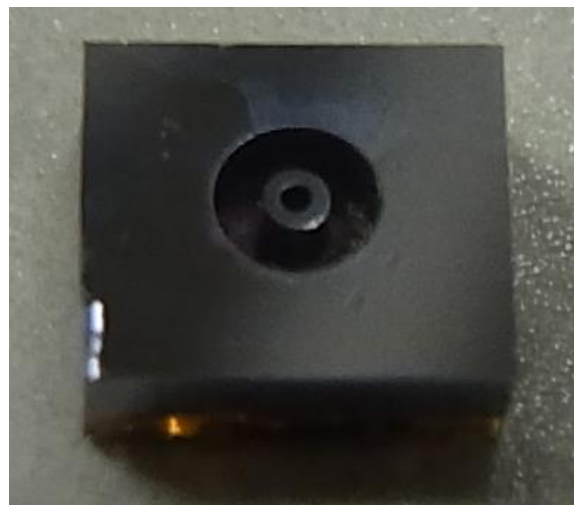


Fig. 2. Fabricated micro structure for a sensor structure

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

センシングデバイスの原理と構造は現在検討中であるが、様々なセンサに用いることのできる微細構造を加工するための基本的条件の抽出と最適化を行うことができた。

4. その他・特記事項 (Others)

共同研究者: 高尾 英邦准教授

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許 (Patent)

なし