

課題番号 : F-15-TU-0056
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : MEMS デバイス加工
Program Title (English) : Fabrication of MEMS device
利用者名(日本語) : 森高
Username (English) : T. Mori
所属名(日本語) : 日本特殊陶業株式会社
Affiliation (English) : NGK Spark Plug Co., Ltd.

1. 概要(Summary)

MEMS デバイス作製に当たり、弊社内に設備がなくデバイス作製が出来ないため、シリコンの Deep-RIE 加工、ダイシング用のテープ貼り付け工程、及び、拡がり抵抗測定を、東北大学ナノテク融合技術支援センター(東北大学試作コインランドリ)の微細加工に関する設備で助言を頂きながら行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

Deep-RIE 装置(住友精密、MUC-21)

【実験方法】

弊社内で SOI ウェハに金属薄膜の形成からシリコン深堀エッチング用のフォトリソプロセスまで行った。東北大学ナノテク融合技術支援センターで Fig. 1 に示すとおり、SOI ウェハのデバイス層を Deep-RIE 装置の標準条件でエッチングを行い、アッシング装置でレジストを除去した。完成した形状は Fig. 2 に示すように目標の形状が得られた。

その後、弊社内 or 社外受託加工により、ウェハ研削等を行い、デバイスを完成させた。

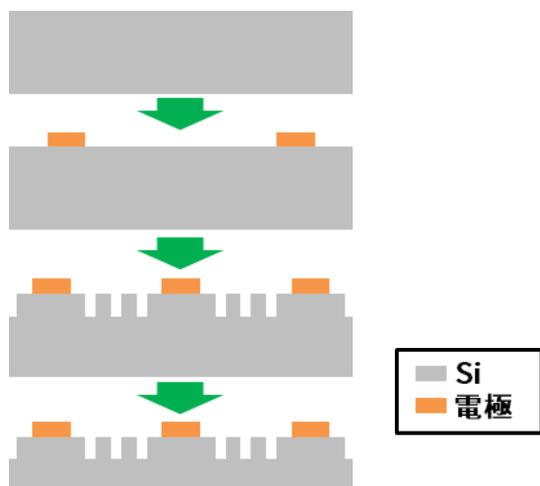


Fig. 1 Device fabrication process flow.

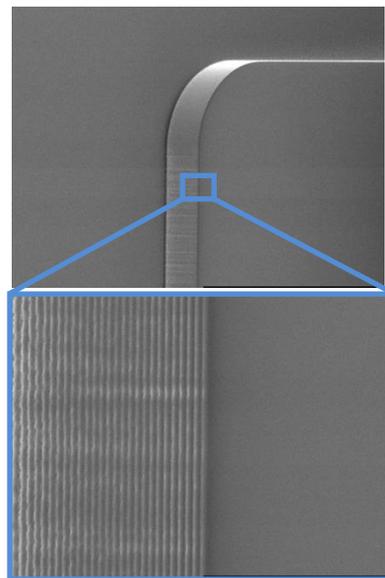


Fig. 2 SEM image of Deep-RIE.

3. 結果と考察(Results and Discussion)

シリコンの Deep-RIE 加工では、目的の MEMS デバイス加工ができ、デバイスで必要とされる形状を得ることが出来た。ダイシング用のテープ貼り付け工程では、弊社持ち込みの取扱いが難しいテープを装置へセット、貼り付けのノウハウも教えて頂き、加工テストを完了させることが出来た。拡がり抵抗測定では、測定のバラつきや装置の不調があった場合には、後日、スタッフの方の好意で再測定して頂き、正確なデータを得ることが出来た。

また、工程設計が不十分で急遽、予定にはなかった工程を行う場合や、予想以上に工程時間がかかり、装置の利用時間を延長する場合も臨機応変な対応で滞りなくデバイスの作製が出来た。

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。