

課題番号 : F-14-TU-0084
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : マイクロ流体デバイスに関する検討
Program Title (English) : Fundamental research of micro fluidic device
利用者名(日本語) : 宮下 英俊
Username (English) : H. Miyashita
所属名(日本語) : 鳥取大学大学院工学研究科
Affiliation (English) : Graduate School of Engineering, Tottori University

1. 概要(Summary)

水を主成分とする希薄流体の混合および pH 等各種計測を目指し、流路形状およびプロセスを最適化するためのテストデバイスを作製し、特にプロセスに関する基礎検討を行った。

形状はあらかじめシミュレーションによりいくつかの検討を行い、液体の混合性能のよい形状を選定した。

これらの形状を実際にデバイスとして作製するために今回東北大学試作コインランドリーにてプロセスを行った。

今回、Si ウェハ上に特殊な電極パターンを形成する必要があるため、DeepRIE 後に酸化膜を形成することができるかということ、およびその酸化膜付きのウェハをガラスと陽極接合できるかという点に特に注目した。

2. 実験(Experimental)

レーザー描画装置を用いてマスクを作製、両面アラナイナ露光装置を用いて Si ウェハ上にレジストパターンを形成した。

DeepRIE 装置を用いて流路パターンをエッチングし、その後酸化拡散炉を用いて表面に酸化膜を作製した。

最後に陽極接合によりあらかじめ加工しておいたガラスで封止し、流路とした。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

当初の目的であった DeepRIE 後の酸化は MEMS プロセス用の酸化炉を使用することで可能となった。陽極接合においても今回形成した酸化膜では陽極接合に問題はおこらないことがわかった。

また、段差計や電子顕微鏡群による形状計測の結果、流路デバイスは所望の形状をしていた (Fig. 1)。今後このデバイスを用いて各種計測を行う。

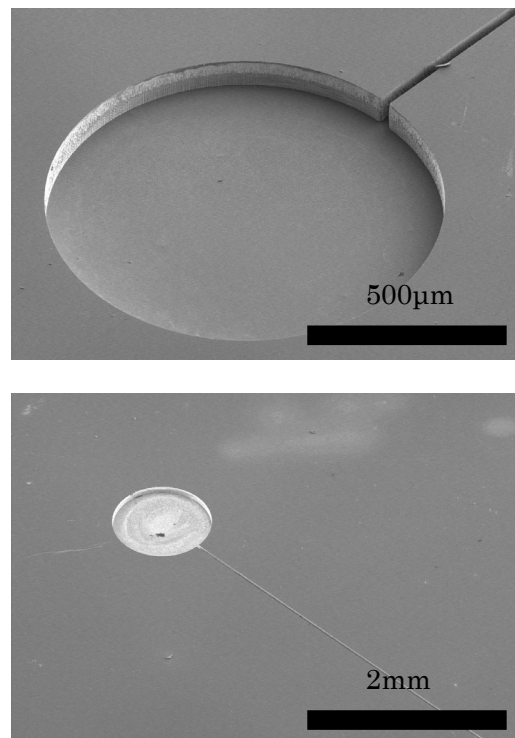


Fig. 1 SEM images of the micro channel that was fabricated on the Si wafer by DeepRIE.

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。