

課題番号 : F-20-TU-0086
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 集積型マイクロバイオセンサシステムの開発
Program Title (English) : Development of integrated micro-biosensors
利用者名(日本語) : 伊藤健太郎, Siti Masturah Binti Fakhruddin, 岩間智紀, 古林庸子, 伊藤隆広, 井上久美
Username (English) : K. Ito, Siti Masturah, T. Iwama, Y. Furubayashi, T. Ito-Sasaki, K. Y. Inoue
所属名(日本語) : 東北大学大学院環境科学研究科
Affiliation (English) : Graduate School of Environmental Studies, Tohoku University
キーワード/Keyword : 成膜, 電極チップ, センサ

1. 概要(Summary)

COI 東北拠点プロジェクトで行われている集積型マイクロバイオセンサシステムの開発における電極チップ作製を、東北大学ナノテク融合技術支援センター(ナノテクセンター)の装置を利用して行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

マスクレスアライナ、スピコート、クリーンオープン、現像ドラフト、芝浦スパッタ装置、DeepRIE#1、プラズマクリーナー、金属顕微鏡、デジタル顕微鏡、レーザー/白色共焦点顕微鏡、熱電子 SEM

【実験方法】

基板を貫通する多数の微小孔に導電性材料を埋め込み微小電極アレイを作製することを目的として、貫通孔アレイをシリコンウェハに作製する方法を検討した。貫通孔アレイを作製するためフォトリソグラフィ、マスクレスアライナによる微小孔パターンニング、Deep-RIE#1 によるエッチングを行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

フォトリソグラフィからマスクレスアライナによるパターンニングまでの工程と露光条件について検討を重ねた。レシピどおりでは、200 μm 厚シリコンウェハに貫通孔を作製できず (Fig. 1)、今後レシピの微調整を検討する必要がある。今回は、Fig. 1 のサンプルを裏面から全面エッチングを行うことで、貫通孔アレイを作製することができた (Fig. 2)。今後各種条件を検討し、より微小かつ高密度の貫通孔アレイを、より簡易なプロセスで作製できる方法について検討を進める。

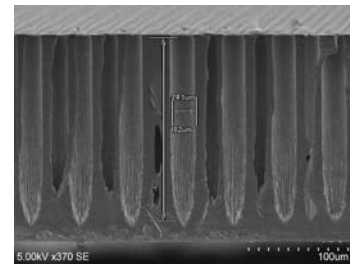


Fig. 1 Silicon wafer failed to make open holes.

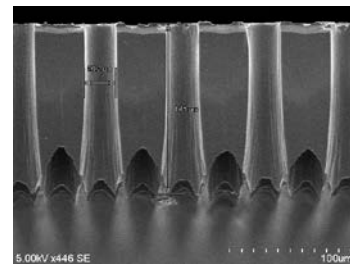


Fig. 2 Silicon wafer with through holes by further etching from the back side.

4. その他・特記事項(Others)

本課題では、COI 東北拠点プロジェクトでの課題を推進するために、ナノテクセンターの装置を利用しました。研究の推進にあたり、装置を利用させていただきました戸津健太郎先生とセンターの皆様には感謝いたします。特にセンター利用にあたってきめ細かいご指導をいただきました森山雅昭先生はじめ、研究員の皆様には感謝申し上げます。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。