

課題番号 :F-13-OS-0024
利用形態 :機器利用
利用課題名 (日本語) :バイオマイクロデバイスの開発
Program Title (English) :Development of biomicrodevices
利用者名(日本語) :清水一憲, 尾島由紘, 浦田理, 石田三都輝, Asep SUPARMAN,
Giovani ANDRADE SIQUEIRA, 劉楊
Username (English) :K. Shimizu, Y. Ojima, S. Urata, M. Ishida, A. Suparman, G. Siqueira, Y. Liu
所属名(日本語) :大阪大学大学院基礎工学研究科
Affiliation (English) :Graduate School of Engineering Science, Osaka University

1. 概要 (Summary)

動物細胞培養のためのマイクロデバイス開発を行った。レーザー描画システムを用いて、フォトマスクを製作した。そのフォトマスクを用いて、フォトレジスト (SU-8) のマイクロ構造体をシリコンウェハ上に作製した。マイクロ構造体を鋳型に、ポリジメチルシロキサン (PDMS) を硬化させ、PDMS 製のマイクロデバイスを作製した。

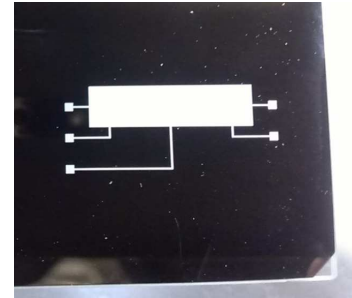


Fig.1 Fabricated photomask

2. 実験 (Experimental)

マスク製作 レーザー描画システム (ピーエムティー社製、PLS-1010) を用いて、設計したパターンをブランクマスク (クリーンサアフェイス技術株式会社製) に描画した。NMD3 溶液で現像し、クロムエッチャントでクロムを除去することで、目的のデザインのフォトマスクを得た。

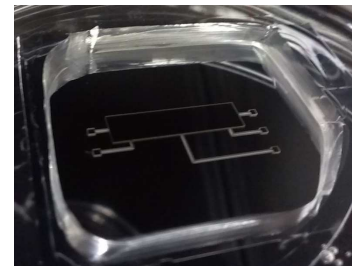


Fig.2 Micro-structure on Si-wafer

マイクロパターン製作 ネガティブフォトレジストである SU-8 (MicroChem 社製) をシリコンウェハ上にスピコートした。95°Cで所定の時間、加熱した後、フォトマスクとマスクアライナー (ミカサ社製、MA-10) を用いて、露光を行った。その後、95°Cで所定の時間加熱し、SU-8 用現像液を用いて、所定の時間現像し、所望のマイクロ構造体を得た。

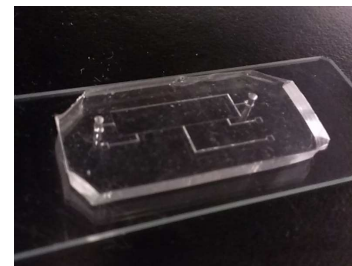


Fig.3 Micro-device made of PDMS

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

Fig. 1 に作製したマスクの写真を示す。このマスクを用いて、シリコンウェハ上に SU-8 製のマイクロ構造体を作製した (Fig. 2)。Fig. 2 のマイクロ構造体を鋳型として PDMS 製のマイクロデバイスを作製した (Fig. 3)。現在、作製したマイクロデバイスを用いて、動物細胞培養を行っている。

4. その他・特記事項 (Others)

本研究の一部は、平成 25 年度萌芽的挑戦研究事業 (大阪大学) の助成により実施した。

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許 (Patent)

なし。