

課題番号 : F-14-NU-0075  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 細胞培養マイクロデバイスの開発  
Program Title (English) : Development of Cell Culture Microdevices  
利用者名(日本語) : 清水一憲, 山本修平  
Username (English) : K. Shimizu, S. Yamamoto  
所属名(日本語) : 名古屋大学大学院工学研究科  
Affiliation (English) : Graduate School of Engineering, Nagoya University

## 1. 概要(Summary)

近年、微細加工技術で作製したマイクロデバイスを用いて、生体内環境を模倣して、本来の特性を発揮するように細胞を培養する技術に注目が集まっている。この技術は、医薬品開発において非臨床試験として実施されている平面培養細胞実験や動物実験に代わる技術となることが期待されている。本研究では、細胞のパターニング培養を可能にするポリジメチルシロキサン(PDMS)のステンシル薄膜[1]を作製することを目的として、名古屋大学の微細加工ナノプラットフォームを利用して微細加工を行った。

## 2. 実験(Experimental)

### ・利用した主な装置

フォトリソグラフィ装置

### ・実験方法

Si ウェハ上にスピコートを用いて、ネガティブフォトリソレジストである SU-8 3050 (MicroChem) の薄膜を形成した。その後、ホットプレートを用いて、100°Cで 45 分間加熱した。フォトリソグラフィ装置を用いてラインパターンマスクを用いて露光した。95°Cで5分間加熱し、SU-8用現像液で露光していない部分の SU-8 3050 を除去した。

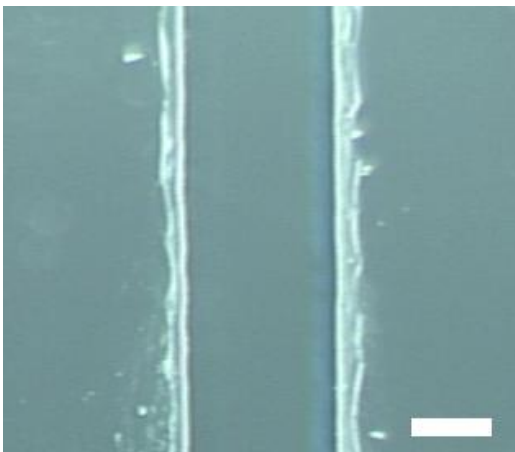


Fig. 1 Microscopic image of a line pattern of SU-8 3050 on Si wafer. Scale bar: 100  $\mu\text{m}$

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

フォトリソグラフィ装置を用いて、Si 基板上に、幅 50、100、150、200  $\mu\text{m}$  のラインパターンを作製した(Fig.1)。その基板にスピコートを用いて PDMS の薄膜を形成し、PDMS のステンシル薄膜を作製した。今後はこの薄膜を用いて細胞のパターニング培養を行う予定である。

## 4. その他・特記事項(Others)

### ・参考文献

[1] K. Shimizu et al., Micropatterning of single myotubes on a thermoresponsive culture surface using elastic stencil membranes for single-cell analysis, *Journal of Bioscience and Bioengineering*, 109 (2), 174-178 (2010) , 174-178.

・科研費 若手 A (26709062)

・科研費 挑戦的萌芽 (26630429)

## 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

山本修平, 大河内美奈, 清水一憲, 本多裕之, シンポジウム～細胞アッセイ技術の現状と将来～, ポスター発表, 2015年1月, 東京大学生産技術研究所

## 6. 関連特許(Patent)

なし。