

課題番号 : F-20-GA-0014
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 余剰受容体計測に向けたマイクロ流体デバイス開発
Program Title (English) : Development of microfluidic device for quantitative analysis of spare receptors
利用者名(日本語) : 平野勝也
Username (English) : K. Hirano
所属名(日本語) : 香川大学医学部
Affiliation (English) : Faculty of Medicine, Kagawa University
キーワード/Keyword : 余剰受容体、マイクロ流体デバイス、リソグラフィ・露光・描画装置

1. 概要(Summary)

余剰受容体の定量化計測を目的として、細胞トラップ・薬剤刺激機構を有したマイクロ流体デバイスの開発に取り組んだ。フォトリソグラフィ関連装置を利用し、細胞トラップ用マイクロオリフィスアレイを有する SU-8 シート構造および PDMS マイクロ流路を作製した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

マスクレス露光装置(大日本科研社製、MX-1204)、マスクアライナ(ミカサ社製、MA-10)、スピスコータ(ミカサ社製、1H-DX2)、走査電子顕微鏡(EDS 付き)(JEOL 社製、JSM-6060-EDS)、反応性イオンエッチング装置(サムコ社製、RIE-10NR)

【実験方法】

流路構造は SU-8 をパターンニングした鋳型に PDMS(polydimethylsiloxane)をモールドイングすることで製作した。細胞を捕捉する SU-8 シート構造は Si 基板上に犠牲層として Omnicoat™(Micro chemical INC.)を塗布した後、マスクアライナを用いて SU-8 で薄膜構造を製作した後、2 層目の SU-8 をパターンニングしサポート層を形成した。その後、犠牲層を溶解することによりシートを Si 基板から剥離させた。SU-8 構造に残渣が存在したため、反応性イオンエッチング装置(サムコ社製、RIE-10NR)を使用して O₂ アッシングをすることで除去した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

SU-8 構造に O₂ アッシングを 100 SCCM/20 Pa/100 W/10 min で行うことで円形構造間の残渣が除去された

(Fig. 1)。

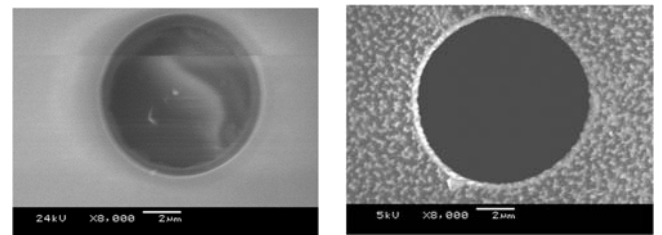


Fig. 1 SU-8 ashing (Left: SU 8 structure before (left) and after (right) O₂ plasma treatment)

4. その他・特記事項(Others)

・関連文献:松井 祐樹、Muhammad Thaqif、Iqbal Bin Mokhtar、高尾 英邦、下川 房男、平野 勝也、寺尾 京平、“余剰受容体の定量解析を目的としたマイクロ流体デバイスの開発”, 3B1-13, SICE2019, 2019

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。