

課題番号 : F-16-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 measuring 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

### 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。マスクレス露光装置により 2 層のマイクロ流路パターンおよび中間層の微小孔パターンを形成し、PDMS モールドイングにより 2 つのマイクロ流路および SU-8 パターニングにより微小孔シートを作製した。形状評価のため走査電子顕微鏡を用いた。得られた構造を接合し 3 層構造のマイクロ流路を作製した。観察の結果、良好に作製されていることを確認した。

### 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)、走査電子顕微鏡(EDS 付き)(JEOL 社製, JSM-6060-EDS)

#### 【実験方法】

2 層の PDMS マイクロ流路についてはマスクレス露光装置を用いて、クロムマスクブランクに流路パターンを作製し、マスクとした。同様に SU-8 微小孔用のマスクも作製した。流路鋳型をシリコン基板上に SU-8 3050 のパターニングにより形成した。モールドイングにより、2 層の PDMS 流路をそれぞれ作製した。SU8-3005 を用いてシリコン基板上に微小孔アレイを形成した。得られた 3 層の構造を接合することで最終的な細胞トラップ・薬剤刺激デバイスを作製した。また、形状評価のためデバイスを走査電子顕微鏡で観察した。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

電子顕微鏡による観察を行ったところ、2 層の流路および微小孔シートが、それぞれ設計通り作製されていることを確認した(Fig.1)。

作製した各構造を接合したところ、送液に十分な接合強度が得られ、3 層構造のマイクロ流体デバイスが完成した。

このデバイスを用いてマイクロビーズと培養細胞株を用いて、顕微鏡観察を行ったところ、これらの捕捉が確認された。

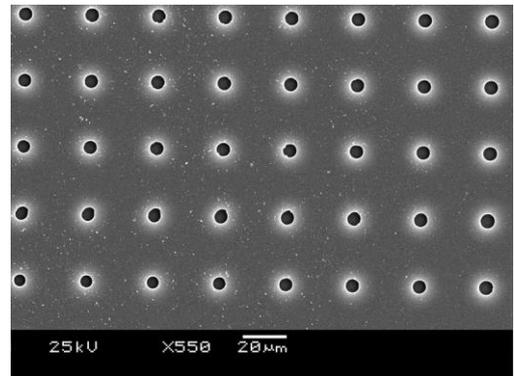


Fig.1 SEM image of micro-orifices for cell capture and stimulation

### 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。