

課題番号 : F-18-GA-0011  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : マイクロ流路を用いた細胞計測  
Program Title(English) : Measurement of single cells with microfluidic device  
利用者名(日本語) : 中野大介  
Username(English) : D. Nakano  
所属名(日本語) : 香川大学医学部  
Affiliation(English) : Kagawa University, Faculty of Medicine  
キーワード/Keyword : SEM、PDMS マイクロ流路、多層構造、リソグラフィ・露光・描画装置

## 1. 概要(Summary)

腎微小環境を再現する細胞固定・薬剤刺激用のマイクロ流体デバイスの開発に取り組んだ。SU-8 のフォトリソグラフィにより、3層構造を形成し、PDMS に転写することで、マイクロ流路、細胞トラップオリフィス、培養チャンバーが一体化したマイクロ流体デバイスを作製した。

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

### 【実験方法】

Si 基板上に、厚さ 5  $\mu\text{m}$  の SU-8 層をフォトリソグラフィにより作製し、厚さ 50  $\mu\text{m}$  の層をパターンニング、さらに厚さ 120  $\mu\text{m}$  の層を形成し、3層 SU-8 構造を作製した。

SU-8 構造を鋳型として、PDMS で型取りを行った。その際、スピコート等により PDMS を厚さ 60  $\mu\text{m}$  以下の薄膜とすることで、開口部を有したマイクロ流路デバイスを作製した。作製したデバイスは、光学顕微鏡及び、走査電子顕微鏡により観察し形状評価を行った。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

SU-8 鋳型から転写した PDMS 構造を Fig. 1 に示す。

図に示すとおり、3層構造の PDMS マイクロ流路デバイスが作成された。3層目の SU-8 構造部分に当たる箇所が開口部となっており、PDMS を薄膜化することで、マイクロ流路と開口部が接続されたデバイスが作製された。

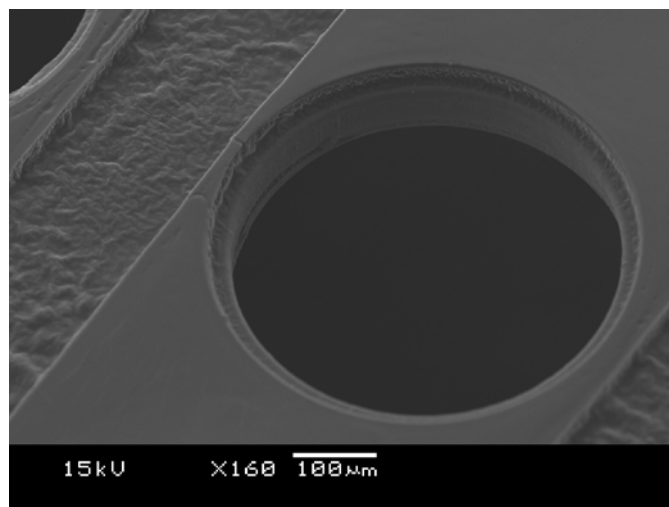


Fig. 1 PDMS microfluidic device for cell culture and chemical stimulation

## 4. その他・特記事項(Others)

・関連文献: 田尾祐一, 高尾英邦, 下川房男, 中野大介, 寺尾京平 “マイクロ流体デバイスによる敗血症に伴う腎微小環境変化の解析”, ConBio2017, 1P-0599, 2017

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

なし。

## 6. 関連特許(Patent)

なし。