

課題番号 : F-18-NU-0052  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 微細加工を用いたバイオマイクロの研究  
Program Title (English) : Bio-micro engineering with MEMS fabrication  
利用者名(日本語) : 福田敏男  
Username (English) : T. Fukuda  
所属名(日本語) : 名城大学理工学部メカトロニクス工学科  
Affiliation (English) : Dept. of Mechatronics engineering, Science and Engineering, Meijo University  
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置, Bio-micro, MEMS, Lithography, Micro-fluidic device

### 1. 概要(Summary)

当研究室で作成している医療用デバイス、マイクロ流体チップ作成のために、ナノテクプラットフォーム事業に登録されているマスク作製機器を使用し、高精度なデバイス作製を実現した。

### 2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】 レーザ描画装置一式 (mPG101-UV), 両面露光用マスクアライナ (MJB-3)

#### 【実験方法】

実験においては、レーザ描画装置一式 (mPG101-UV), 両面露光用マスクアライナ (MJB-3), D-UV 等を用いて、製作を行った。マイクロ流体チップについては、SU-8により型を作成した。その型の作成には、マスク作成装置にて、クロムマスクを作製した。SU-8 をシリコンウエハーに塗布し、そのマスクをもちいて、露光装置にて露光を行い、高さ約 120 ミクロンの型を作成した。その型に高分子素材である PDMS を流し込み型の形状を転写することで、高精度な流路の作成を実現した。

また、マイクロスケールでの細胞組み上げのためのチップとして、ゲルを融解しマイクロチャネルを作製するチップの作成を行った。これには、マスク作成装置、露光装置、スパッタリング装置を用いた。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

作製したマスクを Fig.1 に示す。今回作成したマイクロ流路では、作成した微小構造体を組み上げる必要があり、精度として、数ミクロンオーダーの精度が必要となる。また、作成した SU-8 の型を Fig.2 に示す。本研究では、2 層構造のマイクロ流路が必要となるため、同様の型を 2 個作製し、2 段露光を行っている。露光には MJB-3 を用いて、アライメントを行い、位置合わせを行った。また、厚みにつ

いて、段差計を用いてレジストの厚みを計測し、高さ方向の制御を行っている。

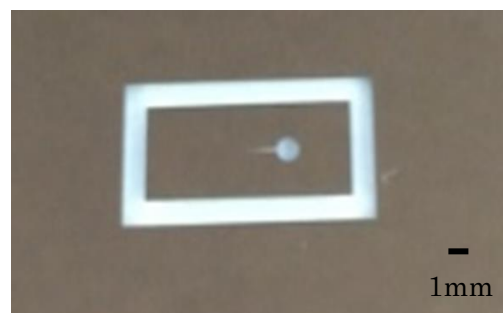


Fig.1 Cr mask

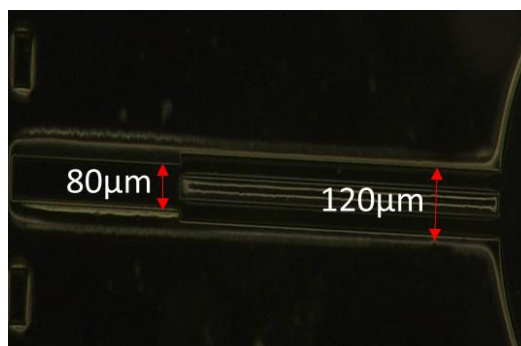


Fig.2 Su-8 mold

### 4. その他・特記事項(Others)

なし。

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

- (1) Satoshi Tomita, Masaru Takeuchi, Akihiko Ichikawa, Akiyuki Hasegawa and Toshio Fukuda, "Micro Channel Design for Cancer Screening using C.elegnas", MHS2018, pp. 48-49, 2018

### 6. 関連特許(Patent)

なし。