

課題番号 : F-14-NU-0056
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 医療用マイクロデバイスとマイクロ流体デバイスの研究
Program Title (English) : Research of Medical Micro-devices and Micro-fluidic devices
利用者名(日本語) : 榊原涼太, 大矢智之, 藤原崇史, 福田敏男
Username (English) : R. Sakakibara, T. Ohya, T. Fujiwara and T. Fukuda
所属名(日本語) : 名城大学理工学部
Affiliation (English) : Department of Science and Engineering, Meijo University

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

レーザー描画装置一式(mPG101-UV), 両面露光用マスクアライナー(MJB-3), 段差計

・実験方法

実験においては, レーザー描画装置一式(mPG101-UV), マスクアライナー一式(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. 露光にはマスクアライナー

式(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.

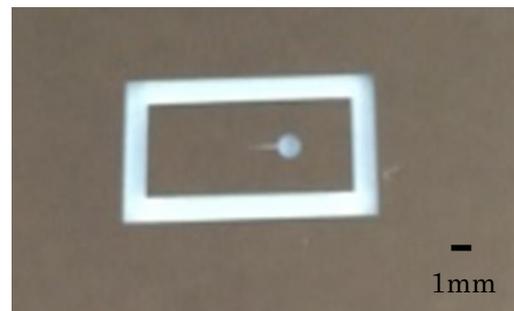


Fig.1 Cr mask for

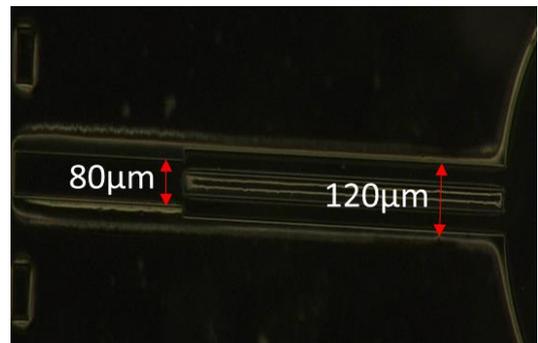


Fig.2 Su-8 mold

4. その他・特記事項(Others)

なし.

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

- (1)大矢智之, 市川明彦, 大原賢一, 福田敏男, ロボティクスメカトロニクス講演会 2015, 平成 27 年 5 月 18 日 (発表予定)
- (2)榊原涼太, 市川明彦, 大原賢一, 竹内勝, 福田敏男, 平成 27 年 5 月 18 日 (発表予定)

6. 関連特許(Patent)

なし.