

課題番号 : F-20-KT-0157
 利用形態 : 技術代行、機器利用
 利用課題名(日本語) : ナノ・マイクロ加工技術による細胞機能制御
 Program Title (English) : Nano and micro technology control cell functions
 利用者名(日本語) : 吉本昂希、亀井謙一郎
 Username (English) : Koki Yoshimoto, kenichiro Kamei
 所属名(日本語) : 京都大学 物質細胞システム統合拠点
 Affiliation (English) : Institute for Integrated Cell-Material Sciences(iCeMS), Kyoto University
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、マイクロ流体デバイス、バイオ&ライフサイエンス

1. 概要(Summary)

近年、マイクロ流体デバイスを用いた細胞機能制御により、製薬研究や新たな生命現象の解明の研究が行われている。本研究では、Si 基板とガラス基板を接合し、深堀ドライエッチングによって作成した鋳型が、マイクロ流体デバイスの作成に適するかどうかを調べた。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

厚膜フォトレジスト用スピンドーティング装置、レジスト現像装置、レーザー直接描画装置、基板接合装置、レジスト塗布装置、深堀りドライエッチング 2

【実験方法】

Si 基板にガラス基板を貼り付けた上で、レジストを積層した。次にレーザーで直接マイクロ流路のデザインを描画した。さらに、深堀ドライエッチングにより、レーザー描画した部分の Si 基板を除去した。最後にレジストを除去した。その後、表面を親水化処理し、トリクロロオクタデシルシランを用いて親水化した。その後、PDMS を流し込み、80°Cで固化し、剥離した。(Fig. 1)

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Si 基板を基にフォトリソグラフィによって作成した鋳型を Fig. 2 に示す。顕微鏡により、流路の幅、深さを計測した結果、設計した幅である 200 μm と深さである 200 μm になっていた。その後、PDMS を流し込み、80°Cで固化・剥離を 3,4 回繰り返した結果、流路の Si 部分とガラスの接合が剥がれてしまった。この結果は、作成した 4 枚の鋳型にすべてに見られた。以上より、Si 基板とガラスを接合したのちに、Si 部分を深堀ドライエッチングによって除去して作成した鋳型は、PDMS を用いたマイクロ流体デバイ

スの作成には適さない。

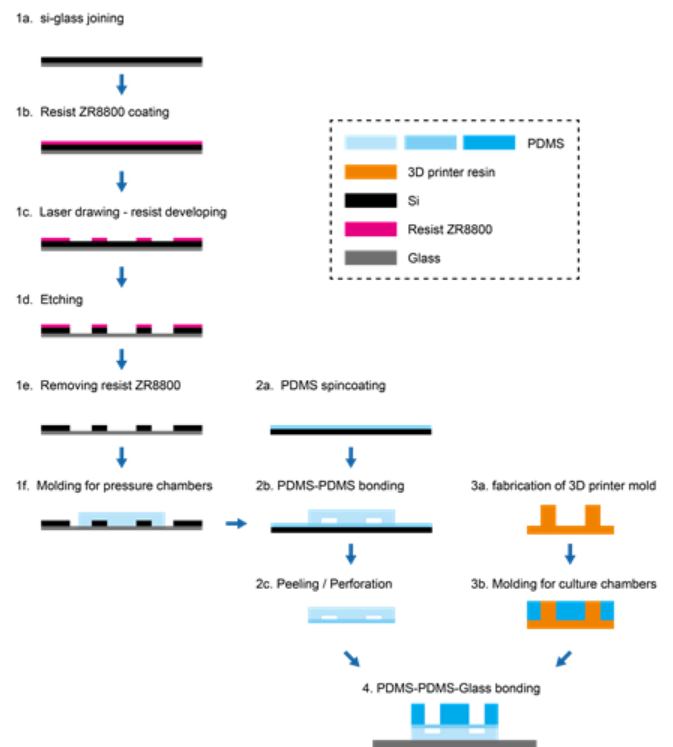


Fig. 1 Process flow.



Fig. 2 Photo of fabricated Si template.

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