

課題番号 : F-18-WS-0026
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : フォトリソグラフィーによる流体デバイスの作製
 Program Title (English) : Fabrication of micro-fluidic device by lithography
 利用者名(日本語) : 梶谷颯希
 Username (English) : S. Kajiya
 所属名(日本語) : 1)早稲田大学 電子物理システム学科
 Affiliation (English) : 1Department of Electronic and Physical Systems, Waseda University
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、微細加工、機械加工

1. 概要(Summary)

フォトリソグラフィーとは、光露光を用いてウェハ上にパターンを形成する技術であり、半導体製造に用いられている。この技術では微細なパターンの形成が可能であることから、微細加工の際に利用される。今回は、機械加工では達成できなかった流路高さを実現するために、フォトリソグラフィー技術を用いて流体デバイスを作製した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

両面マスクアライナ

【実験方法】

Fig.1 にデバイス作製の概要を示す。まず Si 基板にレジストとして SU-8 を膜厚 100 μm となるように塗布し、フォトリソグラフィーにより基板上にパターンを転写する。次に、基板を現像し、鋳型が完成する。その後、作製した鋳型に PDMS を流し込み、加熱により硬化させる。硬化後剥離し、流体デバイスの完成となる。

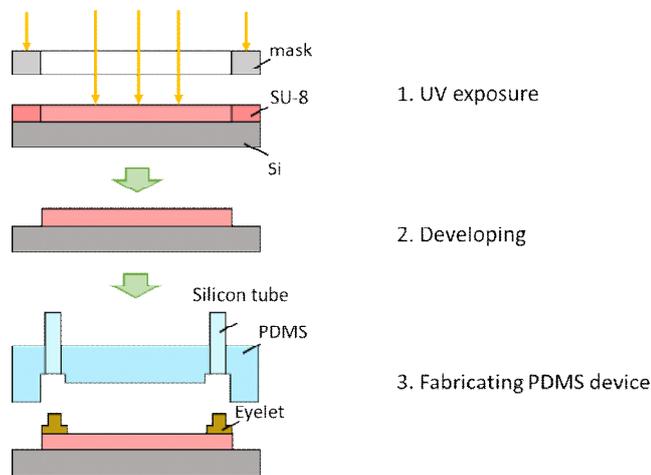
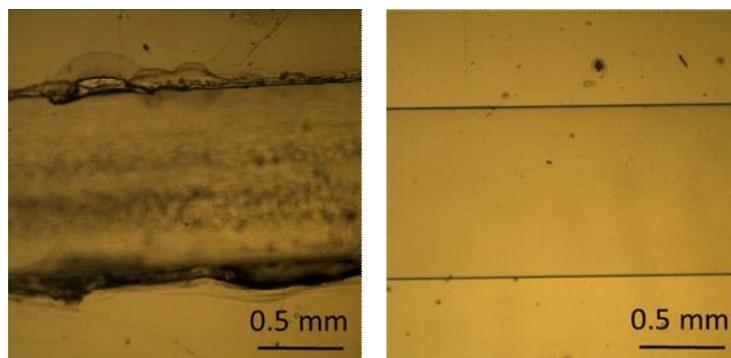


Fig.1 Fabrication process of the fluidic device

3. 結果と考察(Results and Discussion)

加工プロセスの違いすなわち機械加工とフォトリソグラフィーの違いによる流体デバイスの違いを Fig.2 に示す。



(I) By machining (II) By photolithography

Fig.2 The difference by process

機械加工による流体デバイスにおいては流路が粗くなっているのに対し、フォトリソグラフィーによる流体デバイスにおいては流路粗さが大幅に低減された。また、機械加工では限界であった 100 μm 高さの流路作製に成功した。今後、このデバイスを用いて流体実験を行う予定である。

4. その他・特記事項 (Others)

本研究を進めるにあたり、ご協力頂きました早稲田大学ナノ・ライフ創新研究機構の田中大器氏に謝意を表します。

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許 (Patent)

なし