

課題番号 : F-21-TT-0043  
利用形態 : 技術代行  
利用課題名(日本語) : シリコン上のマイクロ流体チップの微細加工  
Program Title (English) : Micromachining of the microfluidic chip on silicon  
利用者名(日本語) : 藤貴夫、趙越、草間翔太  
Username (English) : T. Fujii, Y. Zhao, S. Kusama  
所属名(日本語) : 豊田工業大学工学研究科  
Affiliation (English) : Graduate School of Engineering, Toyota Technological Institute  
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、膜加工・エッチング

## 1. 概要(Summary)

赤外分光イメージングの研究において、マイクロ流路の作製を検討している。その中でシリコンでの微細加工が課題となる。今回、シリコンの微細加工プロセスについて、豊田工業大学ナノテクプラットフォーム実施機関に技術相談を行った。

その結果、希望する加工パターン、加工深さおよび加工サイズについてエッチング加工可能という結果を受け、CAD 設計図を作成し、依頼加工した。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

マスクレス露光装置

### 【実験方法】

作成した CAD の設計図およびシリコンウェハ(4 インチ、厚み 200  $\mu\text{m}$ 、4 枚)をナノプラットホームの技術職員に渡し、エッチングなどのパターンニング加工を依頼する。

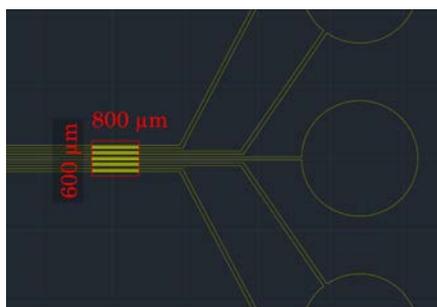


Fig. 1 Size of the microfluidic

マイクロ流路の設計サイズは Fig. 1 に示す。600  $\mu\text{m}$  x 800  $\mu\text{m}$  の範囲内に、幅 50  $\mu\text{m}$  の平行な流路五本を加工する。

一個のマイクロ流路チップの設計図は Fig. 2 に示す。20 mm x 20 mm のシリコンに五本の流路を加工する。液体注入口のサイズは直径 2 mm と 3 mm の二種類を設

計した。また、マイクロ流路の深さは 25  $\mu\text{m}$ 、50  $\mu\text{m}$  と 100  $\mu\text{m}$  の三種類を設計した。

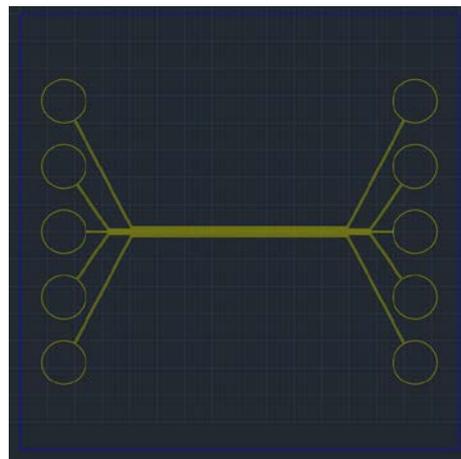


Fig. 2 CAD design drawing of microfluidic chip

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

本事業の申請利用期間は令和 4 年 1 月 24 日からであるため、1 月 24 日に、事前に作成した CAD の設計図とシリコンウェハ基板を渡したが、現在、製作中である。

## 4. その他・特記事項(Others)

・CREST(JST)「超短光パルスを光源とした赤外ハイパースペクトラルイメージング装置の開発」

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

なし。

## 6. 関連特許(Patent)

なし。