

課題番号 : F-18-UT-0145  
 利用形態 : 技術補助  
 利用課題名(日本語) : 電気泳動用マイクロ流路デバイスの作製  
 Program Title (English) : Fabrication of microchannel device for electrophoresis  
 利用者名(日本語) : 佐々木浩人  
 Username (English) : H. Sasaki  
 所属名(日本語) : 株式会社東陽テクニカ  
 Affiliation (English) : TOYO Corporation  
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置

## 1. 概要(Summary)

電気泳動用マイクロ流路デバイスの試作を行なった。およそ Fig. 1 に示すようなデバイス構造を実現するために、スライドガラス上に金スパッターで電極パターンを形成し、レジストに SU-8 を利用したフォトリソグラフィで鋳型を作り、PDMS を流し込んで作製した流路を貼り合わせる構造として、両部を作製した。

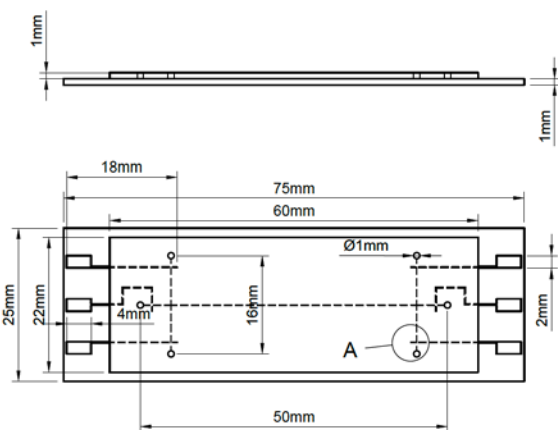


Fig. 1 Drawings of the device

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

- ・超高速大面積電子線描画装置 (ADVANTEST F5112+VD01)
- ・光リソグラフィ装置 MA-6 (Suss MA6)
- ・マスク・ウエーハ自動現像装置群 (EVG101 (現像装置)、APTCON (エッチング)、SAMCO FA-1 (アッシング))
- ・高密度汎用スパッタリング装置

### 【実験方法】

#### 1) フォトマスク作製

- ・電線描画装置を利用して ZEP7000 レジストの描画を行なった
- ・自動現像装置を用いてレジストの現像を行なった
- ・O<sub>2</sub>アッシング装置によってレジスト残渣を除去した後、

Crエッチング装置によってパターンを転写した

- ・レジストを剥離材 ZDMAC により除去
- #### 2) レジストによる鋳型作製と PDMS 成形
- ・洗浄後 Si ウェハに SU-8 3025 をスピコート
  - ・マスクアライナにより感光、SU-8 Developer で現像
  - ・PDMS を塗布、真空チャンバーに 2 h 脱泡、その後 95°C で硬化
- #### 3) 電極パターン作製
- ・スライドガラスに Ti, Au をスパッタリング
  - ・フォトリソグラフィにより JSR レジストをパターンニング
  - ・Ti, Au をエッチング。その後、O<sub>2</sub>プラズマによりレジストを除去

## 3. 結果と考察 (Results and Discussion)

Fig. 2 に示すように、各部を作製することができた。なお配線パターン用のレジストにはポジ型を用いたが、現像で除去できない箇所が一部生じた。スピコート時に厚みムラが生じた事が原因と示唆される。次回はネガ型のレジストを用いる事で当現象の回避を検討する。

今回作製したものを貼り合わせて電気泳動実験を行い、最適化条件の検討を行う予定である。



Fig. 2 PDMS and Au pattern

## 4. その他・特記事項 (Others)

懇切丁寧に技術支援・指導下さった三田研究室岡本有貴氏に心より感謝いたします。

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

なし

## 6. 関連特許 (Patent)

なし

