

課題番号 : F-20-GA-0069  
利用形態 : 共同研究  
利用課題名(日本語) : マイクロリザーバ構造の製作  
Program Title (English) : Fabrication of micro-reservoir structure  
利用者名(日本語) : 市村和也  
Username(English) : K. Ichimura  
所属名(日本語) : 香川大学農学部  
Affiliation(English) : Kagawa University Faculty of Agriculture  
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、成膜・膜堆積、膜加工・エッチング、植物病理

## 1. 概要(Summary)

従来、植物の導管に薬剤を注入する唯一の方法としては、マイクロインジェクション法があるが、植物を切断し(破壊法)、その切断面にある導管に薬液を注入する方法であるため、植物の生育環境下において薬剤注入することや、植物体内から導管液や師管液を非破壊で採取することができなかった。

本研究では、昨年度、低侵襲で植物体内へ薬剤注入することを狙いに、Si のカンチレバー上に Su-8 の樹脂フィルムからなるマイクロ流路構造を形成し、その基本実験を進めてきた。今年度は、引き続き、本支援機関の装置群を用いて、薬剤注入の効果を検証するための液貯蔵構造(リザーバ構造)の製作を行った。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

- ・マスクアライナ(ミカサ社製、MA-10 型)
- ・マスクレス露光装置(大日本科研社製、MX-1204)
- ・スピコータ(ミカサ社製、1H-DX2)
- ・走査電子顕微鏡(EDS 付き)(JEOL 社製、JSM-6060-EDS)

### 【実験方法】

本研究では、フォトファブ리케이션装置を用いて、Si の基板の上に Su-8 の樹脂から成る薬剤注入構造、並びに液貯蔵構造を形成した。具体的には、スピコータを用いて、レジスト塗布し、片面マスクアライナ、あるいはマスクレス露光装置を用いて、カンチレバー構造のパターンを形成し、続いて、微細加工装置により Si の深堀エッチングを行い、Si のカンチレバー構造を作製した。更に、製作した Si のカンチレバー上に、Su-8 の感光性樹脂フィルムを用いて、薬剤注入用の流路構造を形成するとともに、その流

路構造と連結する形で液貯蔵用リザーバ構造を形成した。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に、製作した液貯蔵用マイクロリザーバ構造の外観写真を示す。尚、この写真は、Su-8 の天井構造を張り合わせる前工程段階でのデバイス写真である。ピラー構造の SEM 写真とも併せ、目標とした寸法を有するリザーバ構造が形成可能なことを確認した。

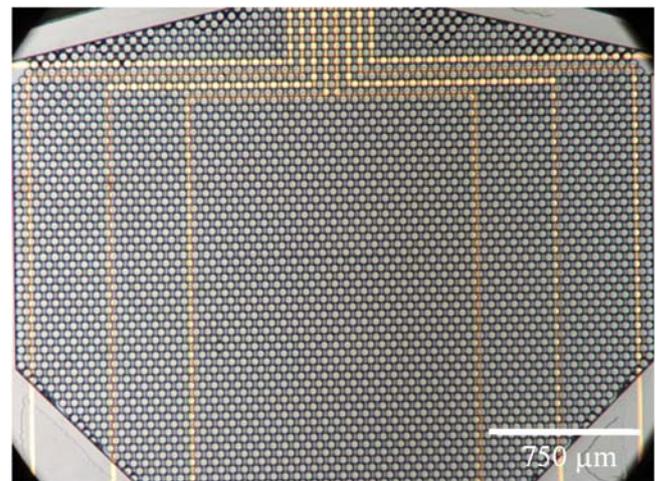


Fig. 1 Photograph of fabricated micro-reservoir structure

## 4. その他・特記事項(Others)

- ・共同研究者: 香川大学創造工学部 下川 房男 教授

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

なし。

## 6. 関連特許(Patent)

なし。