

課題番号 : F-14-HK-0080
利用形態 : 共同研究
利用課題名(日本語) : 生薬分析のためのマイクロカラム作製
Program Title (English) : Fabrication of Micro columns for herbal medicine
利用者名(日本語) : 羽山 享佐
Username (English) : K. Hayama
所属名(日本語) : 千歳科学技術大学 総合光科学部 バイオマテリアル学科
Affiliation (English) : Department of Bio- and Material Photonics, Faculty of Photonics Science, Chitose Institute of Science and Technology

1. 概要(Summary)

生薬は天然物から抽出される医学的な有効成分を持つ薬であるが、現在は大部分を輸入に頼っている。そのため、国産品の増産を進めることや輸入品に対する品質管理を強化していく必要が出ている。しかしながら、生薬の分析を薬局方にそった成分抽出と分析を行っている迅速な検査は難しい。そこで、薬局方と同等レベルの分析が簡易かつ迅速にできる方法が求められている。本実験では、生薬分離についてマイクロ流路を用いたカラム作製を行うことで少量サンプルを分析できるシステムの構築を行う。

2. 実験(Experimental)

利用した主な装置:

レーザー直接描画装置、マスクアライナー、コンパクトスパッタ装置、RIE 装置

ガラス基板上に、コンパクトスパッタ装置を用いて Cr を成膜した。その後、フォトレジスト (OFPR-5000) をスピンドクターによって塗布し、レーザー描画装置を用いてマイクロカラム流路の形状に露光を行った。現像後、クロムエッチング液にて露光部分の Cr を除去してフォトマスクとした。このマスクを使い、SU-8 を塗布したシリコン基板にマスクアライナーでパターンを転写し、マイクロカラムの凸型構造を作製した。ポリジメチルシロキサン (PDMS) を SU-8 の凸型構造上に流し込み、1 昼夜静地することで硬化させ PDMS によるマイクロカラム流路 (凹型) を作製した。

最終的には、流路部分にカラムビーズを充填し、ガラス基板上に PDMS 流路を密着させた密封型マイクロカラムを作製した。マイクロシリンジポンプで溶液を送液することによりカラムによる溶液分離能について検討した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に作製したフォトマスクの写真を示す。流路の構成としてはカラムビーズを充填する領域として 4 mm x 40 mm 程度のサイズとして設計を行った。最終的な流路の深さは SU-8 の膜厚 (25 ミク



Fig. 1 Photograph of Cr mask

ロン) で制御を行った。カラムビーズ (ワコーゲル C18) を充填して溶液が流れることは確認したが、PDMS とガラスの密着性が悪かったために圧力を掛けられず十分な分離能を確認できるところまでは至らなかった。

今後は、密着性の改善などを行い、有効性を検討していく。

4. その他・特記事項(Others)

共同研究者: 北海道大学 松尾保孝

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。