

課題番号 : F-14-WS-0070
 利用形態 : 技術代行
 利用課題名(日本語) : 化学反应用マイクロ流体デバイスの作製
 Program Title (English) : Fabrication of the micro fluidic device for chemical reaction
 利用者名(日本語) : 秋津貴城¹⁾,
 Username (English) : T.Akitsu¹⁾
 所属名(日本語) : 1) 東京理科大学理学部第二部化学科
 Affiliation (English) : 1) Department of Chemistry, Faculty of Science, Tokyo University of Science

1. 概要(Summary)

近年当研究室では、金属錯体と蛋白質から機能材料の複合系を構築する研究を行っている。ビーカーを用いメタノール溶媒中で *o*-バニリンと 1R2R(-)-(-)-1,2-シクロヘキサンジアミンを 40°C 2 時間の熱攪拌をして配位子を作り、これに酢酸銅、酢酸ニッケル、酢酸亜鉛をそれぞれ 40°C 2 時間の熱攪拌をすることにより各種金属錯体を合成する。さらにこの金属錯体とリゾチムから金属錯体含有蛋白質の合成を試みている。しかし、ビーカーワークでは反応最終段の反応物である金属錯体含有蛋白質の収率を上げる事、および分離同定することは現状では困難である。そこで今回ナノプラットフォームの支援を受けマイクロ流体デバイス試作を依頼し、同デバイス内で上記反応を行い、比較を試みることにした。

2. 実験(Experimental)

【主な使用装置】

- ・ズースマイクロテック社製 MA6
- ・日本分光社製 FT/IR-6200

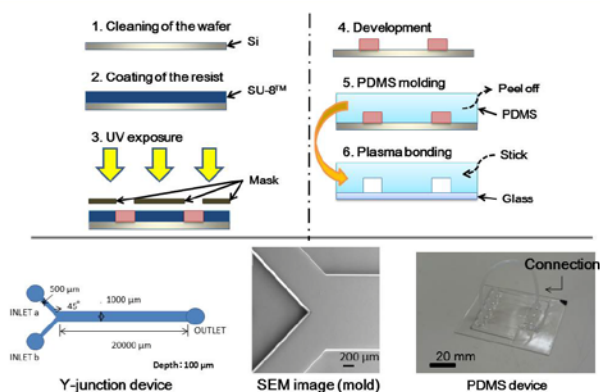


Fig.1 Design and fabrication of the micro fluidic device

マイクロ流体デバイスは Y ジャンクション型のシンプルな構造のもので、フォトリソグラフィと PDMS モールドイングおよびガラス基板と PDMS との直接接合によって作製

された。(Fig.1)

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig.2 および Fig.3 に合成反応の詳細および結果を示す。反応は、金属錯体の作製および金属錯体とたんぱく質との反応の 2 段階に分けて進めた。

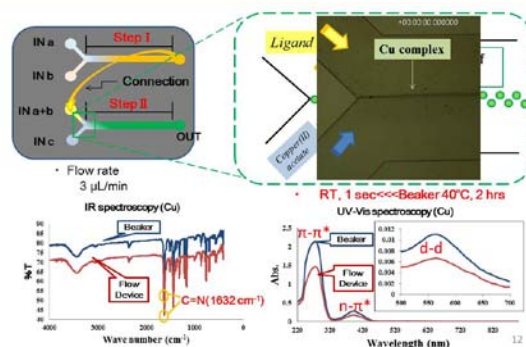


Fig.2 Synthesis of Metal Complex

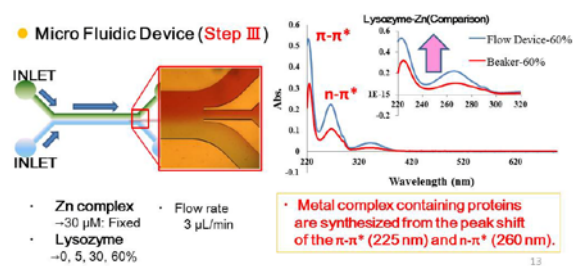


Fig.3 Synthesis of metal complex containing proteins

Fig.2 の赤外 (FT/IR-6200 使用) および UV-VIS の結果から、金属錯体が問題なく合成されていることがわかる。この際の反応時間は従来法の 40°C 2 時間に比較し、室温で1秒以下と格段に早くなっている。また、Fig.3 の UV-VIS の分析結果から、金属錯体タンパク質が問題なく合成されていることが確認された。今後は反応時間、収率や副生成物等の確認等の詳細な実験を行っていく予定である。

4. その他・特記事項 (Others)

なし。(実質工数 60 日)

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許 (Patent)

なし。