課題番号　:F-14-NU-0078
利用形態　:機器利用
利用課題名（日本語）　:モーター蛋白質で駆動するマイクロデバイスのためのマイクロ構造体の作製
Program Title (English)　:Development of microstructures for microdevices driven by motor proteins
利用者名（日本語）　:新田高洋
Username (English)　:T. Nitta
所属名（日本語）　:岐阜大学工学部電気電子・情報工学科応用物理コース
Affiliation (English)　:Applied Physics Course, Department of Electrical, Electronic and Computer Engineering, Gifu University

1. 概要（Summary）

細胞内で物質輸送や力発生を担う，モーター蛋白質は天然の分子機械とみなすことが出来る．モーター蛋白質と細胞骨格を細胞外に取り出して，その運動を再構成することが可能であるが，適切な配置や足場構造がないと有用な運動を取り出すことが出来ない．そこで本装置利用の目的は，モーター蛋白質で駆動するマイクロデバイスを作製する際に，モーター蛋白質や細胞骨格を配置する足場となるマイクロ構造体を作製することである．このために，フォトリソグラフィー法によって，フォトレジスト SU-8 で円柱を作製した．この際に，この円柱の上面のみに選択的に蛋白質や核酸を配置するために，SU-8 円柱の上面にのみ金薄膜をつけることを目指した．

2. 実験（Experimental）

・利用した主な装置

マスクアライナー Suss MicroTec AG 製 MJB-3

・実験方法

Fig. 1 に，本装置利用で行ったマイクロ構造体作製の過程を示す．シリコン基板上に SU-8 をスピンコートし，さらにその上に OFPR をスピンコートした．その後，本装置を用いて，OFPR と SU-8 を露光した．

なお，金をスパッタするために，スパッタリング装置キャノンアネルバ製 E-200S を使用する予定であったが，下記の通り Fig. 1 (D)以降のプロセスを行えなかったため，スパッタリング装置キャノンアネルバ製 E-200S を使用できなかった．

3. 結果と考察（Results and Discussion）

本研究で，Fig. 1 (C)までのプロセスを実行したところ，露光部分の OFPR が現像されなかった．このため，Fig. 1 (D)以降のプロセスを実行できなかった．OFPR が現像されなかった原因としては，OFPR を SU-8 の上にスピンコートした際に，OFPR の溶剤により，SU-8 が溶出し，OFPR と混合し，混合した SU-8 が露光した際に硬化したためではないかと考えた．

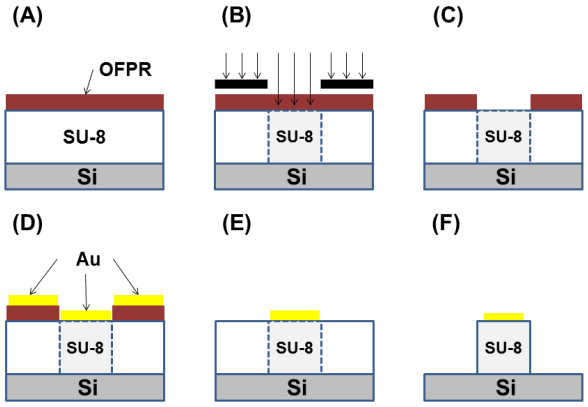

Fig. 1 Microfabrication process.
(A) SU-8 was spin-coated on top of Si wafer, followed by spin-coating of OFPR. (B) Exposure. (C) Development of OFPR. (D) Sputtering of Au. (E) Removal of OFPR. (F) Development of SU-8.

4. その他・特記事項（Others）

技術的な相談にのって頂き，また本利用についての様々な便宜を図って頂いた，名古屋大学新井史人先生，丸山央峰先生，益田泰輔先生，早川健さんをはじめ新井研究室の皆様に感謝致します．

5. 論文・学会発表（Publication/Presentation）

なし．

6. 関連特許（Patent）

なし．