課題番号　　:F-13-NU-0093
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)　:Fabrication of microstructures for devices powered 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）

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の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．このマイクロ構造体の各面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）

【レーザ描画装置 Heidelberg 製 mPG101-UV】本装置を用いて，SU-8 露光用及び OFPR 露光用のクロムマスクを作製した．

【マスクアライナー Suss MicroTec AG 製 MJB-3】シリコン基板上にスピンコートし，本装置を用いて，SU-8 を露光し，直径約 10 μm，高さ約 10 μm の円柱を作製した．

【スパッタリング装置　キャノンアネルバ製 E-200S】本装置を用いて，金を SU-8 円柱にスパッタした．このとき，SU-8 と金薄膜との接着性を向上させるために，SU-8 にクロムをスパッタし，その上に金をスパッタした．

【マスクアライナー　Suss Micro Tec AG 製　MA-6】本装置を用いて，SU-8 円柱上にスピンコートした OFPR を露光した．このとき，SU-8 円柱の上部を露光しないように，クロムマスクをアライメントする必要がある．このため，上記マスクアライナー Suss MicroTec AG 製 MJB-3 よりも，光学系の優れた本装置を利用した．

3. 結果と考察（Results and Discussion）

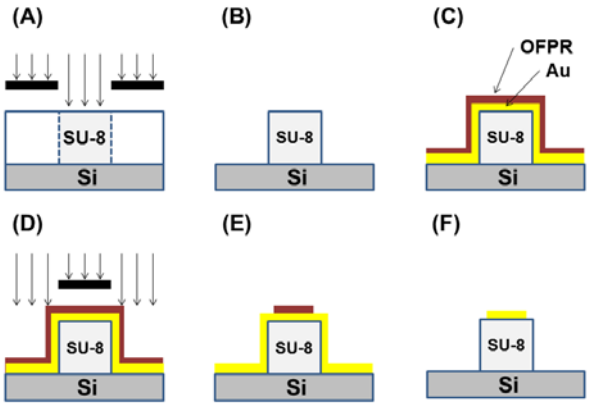

Fig.1 Fabrication process of microstructure.

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．この結果，SU-8 で直径約 10 μm，高さ約 10 μm の円柱を作製することが出来た．しかし，SU-8 円柱上部に金薄膜を残すことが出来なかった．この理由を調べるために，OFPR を除去していない基板についても金をエッチングしたところ，この基板でも金薄膜がエッチングされてしまった．このことから，金薄膜をスパッタした SU-8 円柱表面に，OFPR がコートされなかったと考えた．

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．