

課題番号 : F-20-GA-0086
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 細胞評価のためのデバイスの開発
Program Title (English) : Development of cell analysis device
利用者名(日本語) : 上野秀貴
Username (English) : H. Ueno
所属名(日本語) : 国立研究開発法人 産業技術総合研究所
Affiliation (English) : National Institute of Advanced Industrial Science and Technology
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、形状・形態観察

1. 概要(Summary)

数 μm ～数十 μm の大きさの細胞の培養、操作、観察には、類似した大きさの微細構造が必要である。今回、細胞サイズ以下の微細構造を香川大学微細加工プラットフォーム施設の設備を利用して作製した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

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)
両面マスクアライナ(ズース・マイクロテック社製、MA6/BA6)
マグネトロンスパッタリング装置(芝浦メカトロニクス社製、CFS-4EP-LL)
デュアルイオンビームスパッタ装置(ハシノテック社製、10W-IBS)
走査電子顕微鏡(EDS 付き)(JEOL 社製、JSM-6060-EDS)

【実験方法】

金属薄膜をスパッタリングにより成膜した基板の上に、フォトリソグラフィにより微細な構造をパターンニングした。その後、金属薄膜のエッチングによりパターンニングした微細構造をリリースした。さらに、その形状については走査電子顕微鏡を用いて観察し、設計値との誤差などを評価した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

フォトリソグラフィによる微細構造のパターンニングでは、露光量などの条件によって作製される形状が変化する。露光量などを最適化することで、設計値に近い値の微細

構造を作製できた。作製した微細構造の走査電子顕微鏡画像を Fig. 1 に示す。貫通した格子構造は、格子の幅が約 $1.5 \mu\text{m}$ 、空隙サイズが約 $12 \mu\text{m}$ であり、細胞サイズ以下の形状を作製できている。今後、本構造を用いて細胞実験を行うことを計画している。

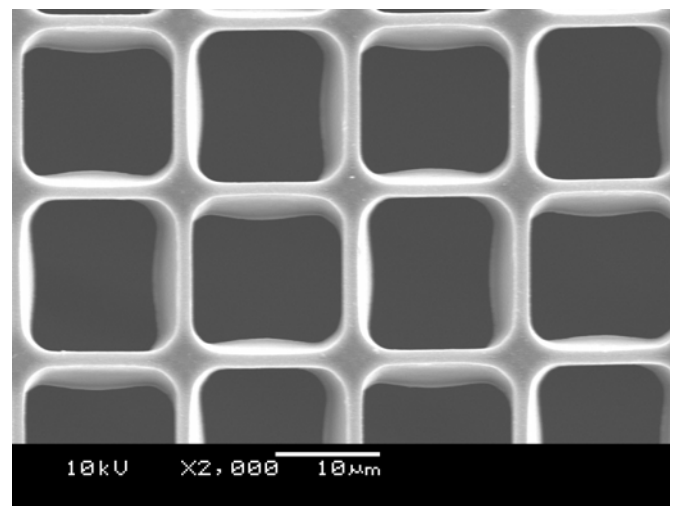


Fig. 1 SEM image of fabricated micro structure

4. その他・特記事項(Others)

・特別研究員奨励費(JSPS)「微細構造の集積を用いた細胞組織構築技術の創出とその応用」

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。