

課題番号 : F-21-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)

細胞の培養、操作、観察には、細胞サイズの微細構造が必要である。今年度は、細胞サイズと同等以下の微細な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、その観察と評価を行った。

## 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)  
スピコンタ(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)  
イオンコータ(JEOL 社製、JFC-1600)  
触針式表面形状測定器(アルバック社製、DekTak8)  
白色干渉式三次元形状測定器(ブルカー・エイエックスエス社製、NT9100IA)  
反応性イオンエッチング装置(サムコ社製、RIE-10NR)  
ドラフトチャンバ(有機・無機)(DALTON 社製)

### 【実験方法】

犠牲層である金属薄膜を、スパッタリング装置を用いて基板上に成膜した。マスクレス露光装置により作製したマスクと、スピコンタおよびマスクアライナを用いて微細な構造を作製した。その後、犠牲層除去により微細構造を回収した。回収した微細構造の余剰部分を反応性イオン

エッチング装置により除去した。微細構造表面にイオンコータにより Pt を成膜し、走査電子顕微鏡を用いて観察した。また、触針式表面形状測定器と白色干渉式三次元形状測定器を用い、その形状を評価した。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

作製した微細構造の走査電子顕微鏡画像を Fig. 1 に示す。支援装置を利用し、ほぼ設計値通りの形状を作製できた。今後、本構造を用いて細胞実験を行う。

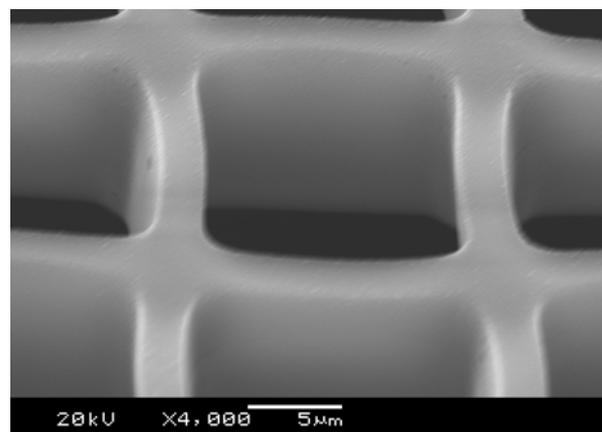


Fig. 1 SEM image of fabricated micro structure

## 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)

国際会議発表:H.Ueno et al., *31st Anniversary World Congress on Biosensors*, P2.137, 2021

## 6. 関連特許(Patent)

なし。