

課題番号 : F-21-UT-0076
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 培養基板表面の微細構造が細胞に及ぼす作用の解析
Program Title (English) : Analysis of the effects of the micro-topography on the cell culture substrate on cell function
利用者名(日本語) : 大友雅文、西田暁、三好洋美
Username (English) : M. Otomo, A. Nishida, H. Miyoshi
所属名(日本語) : 東京都立大学大学院システムデザイン研究科
Affiliation (English) : Graduate School of Systems Design, Tokyo Metropolitan Univ.
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、マイクロ構造化表面、細胞培養基板、バイオ&ライフサイエンス

1. 概要(Summary)

細胞は培養基板上に接触して生存する。マイクロ構造が付与されたマイクロ構造化表面上で細胞を培養すると、マイクロ構造のサイズやパターンに応じてふるまいを変化させる。利用者の研究室ではマイクロ構造表面における細胞の運動特性を理解することで、細胞の運動を外的にコントロールが可能な生体材料の設計指針を得ることを目的とした研究を進めている。今回、マイクロ構造化表面における細胞の運動特性を評価するための表面の作製を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

レーザー直接描画装置

高速シリコン深掘りエッチング装置

【実験方法】

微細突起構造の設計値は幅 1~10 μm 、高さ 10 μm とした。約 2 cm 角のシリコンウエハの表面にレジスト (SIPR 3251) を塗布し、レーザー直接描画装置 (DWL66+) により露光し、保護膜をパターンニングした。高速シリコン深掘りエッチング装置 (MUC-21 ASE-Pegasus) を用いてシリコンエッチングを行い、微細突起を形成した。微細突起を PDMS に転写して微細溝が付与された培養基板とし、上皮系、間葉系の細胞を培養して微細溝に接触後の運動特性を評価した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

作製した微小突起構造を Fig.1 に示す。幅 2 μm 以上、高さ 10 μm の微小突起構造を作製することができた。

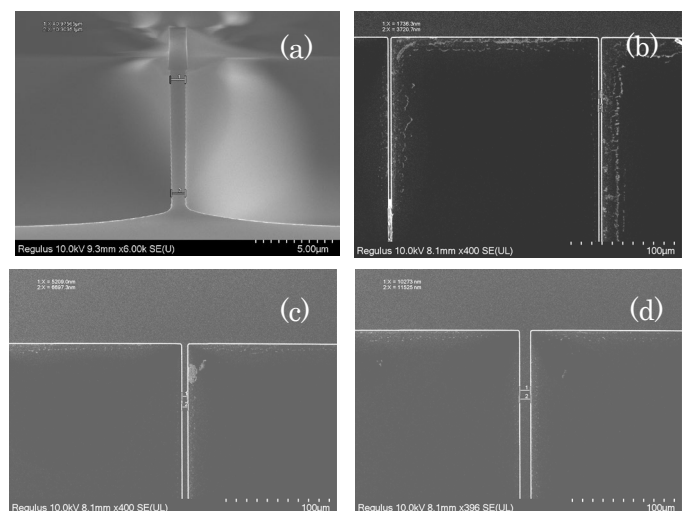


Fig. 1 SEM images of a ridge with 2 μm (a, b), 5 μm (c) or 10 μm (d) in width and 10 μm in height. (a) shows the cross sectional view. (b), (c) and (d) show the top views respectively.

4. その他・特記事項(Others)

- ・A-STEP (JST) 「眼老化・疾患予防の高度化のための調光技術の社会実装に向けた可視光の細胞毒性評価法による基礎的検討」
- ・技術スタッフの Eric Lebrasseur 様(東京大学)に感謝いたします。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし