

課題番号 : F-14-HK-0082
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : 厚膜フォトレジスト SU-8 を用いた細胞培養用微小細胞培養ウエルの開発
 Program Title (English) : Development of micro culture wells using thick photoresist SU-8
 利用者名(日本語) : 白幡 陽, 工藤信樹
 Username (English) : Y. Shirahata, N. Kudo
 所属名(日本語) : 北海道大学大学院情報科学研究科
 Affiliation (English) : Graduate School of Information Science and Technology, Hokkaido University

1. 概要(Summary)

ソノポレーションとは超音波照射により細胞膜透過性を一時的に向上させ、通常では細胞内に入らない遺伝子や薬剤を導入する手法を言う。本研究では、ソノポレーションの効率向上を実現するための基礎研究として、細胞の進展状況を制御できる微小培養容器を開発した。

2. 実験(Experimental)

厚膜フォトレジストである SU-8 3050 をカバーガラスにコーティングし、フォトマスクを用いて露光することで、深さ 40 μm、直径 15~200 μm の円形のウェルを作製した。

・使用機器等

フォトレジスト SU-8 3050
 スピンコーター MS-A 100
 露光装置 両面マスクアライナ MA-6 (利用装置)
 露光条件 波長 350 nm, 22.0 mW/cm²

3. 結果と考察(Results and Discussion)

作製した培養容器の外観を Fig. 1 に示す。厚膜フォトレジストを用いることにより、長期培養中の細胞が乗り越えることが少ないウェル深さを実現できた。また、1 日程度の培養により、SU-8 層の剥離を生じたため、バリレンコーティングを行ない、1 週間程度の連続水漬に耐えることを確認した。

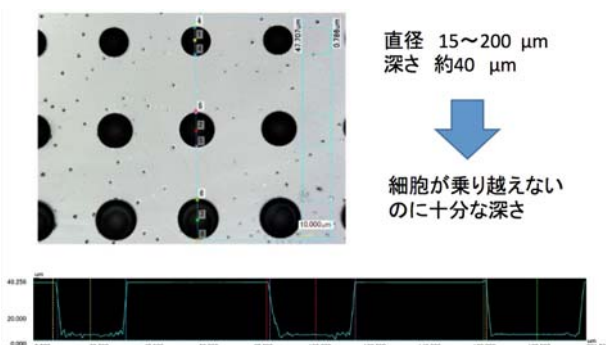


Fig. 1. Micro culture wells fabricated using SU-8.

Fig. 2 にウェルに細胞培養を行った結果を示す。播種する細胞数を制御することにより細胞の伸展状態を制御できた。

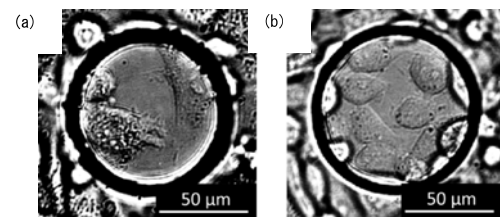


Fig. 2. Cells cultured using micro wells. Numbers of cells are 3 in (a) and 8 in (b).

4. その他・特記事項(Others)

科学研究費補助金挑戦的萌芽研究(25560233)

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

- (1) [受賞]平成 25 年度電気・情報関係学会北海道支部 連合大会優秀論文発表賞 2013.12.19 白幡陽, 工藤信樹, 細胞膜張力制御のための微小培養容器の開発
- (2) 白幡陽, 繁富(栗林)香織, 工藤信樹, ソノポレーションにおける導入効率向上法検討のための微小培養ウェルの開発と評価, 信学技報, 114(514), MBE2014-119, pp. 19-23
- (3) 白幡陽, 工藤信樹, ソノポレーションにおける細胞伸展制御のための細胞培養用微小ウェルの開発, 日本超音波医学会第 87 回学術集会, 横浜(2014)
- (4) 白幡陽, 工藤信樹, 細胞培養微小ウェルを用いたソノポレーションにおける細胞伸展状態の影響, 第 53 回日本生体医工学会 北海道支部大会, 札幌(2014)

6. 関連特許(Patent)

なし。