

課題番号 : F-14-NU-0026  
利用形態 : 共同研究  
利用課題名(日本語) : 細胞アセンブリに関する研究  
Program Title (English) : Research Works on Cell Assembly  
利用者名(日本語) : 劉 澤陽  
Username (English) : Z. Liu  
所属名(日本語) : 名古屋大学大学院工学研究科  
Affiliation (English) : Graduate School of Engineering, Nagoya University

## 1. 概要(Summary)

現在、幹細胞に関する研究・技術が進展している中、選別した細胞をアセンブリすることで人工的に組織を再現し、再生医療などへ応用する技術が求められている。そこで、我々は、マイクロ・ナノ操作技術に基づいて、主に細胞を対象とした操作・計測・組立てに関して研究を実施している。

本研究では、細胞の操作・計測・組立てのためのマイクロチップ作製やその応用などを目的として、当ナノテクノロジープラットフォームの機器を利用して、微細加工等を実施した。

## 2. 実験(Experimental)

### ・利用した主な装置

レーザ描画装置一式, マスクアライナ, 小型微細形状測定機一式

### ・実験方法

ガラス基板に作製された導電膜(Fluorine-doped tin oxide, FTO)上に、フォトリジストを約  $1\ \mu\text{m}$  の厚みでスピコートし、マスクアラライナ装置を用いて、UV 光(強度:  $19\ \text{mw}/\text{cm}^2$ , 時間:  $6\ \text{s}$ )をパターン照射した。その際に、レーザ描画装置を用いて作製したクロムマスクを利用した。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

作製した電極パターンを Fig.1 に示す。レーザ描画装置を用いて生成することで、円形、三角形、リング形などの任意形状のパターンを得た。これらのパターンを利用して、エレクトロデポジション法により、細胞を電極パターン上に固定することができた。

今後は、本手法を応用して、より高密度の細胞パターンと更に2次元パターンから、3次元形状へ拡張する手法などについて検討している。

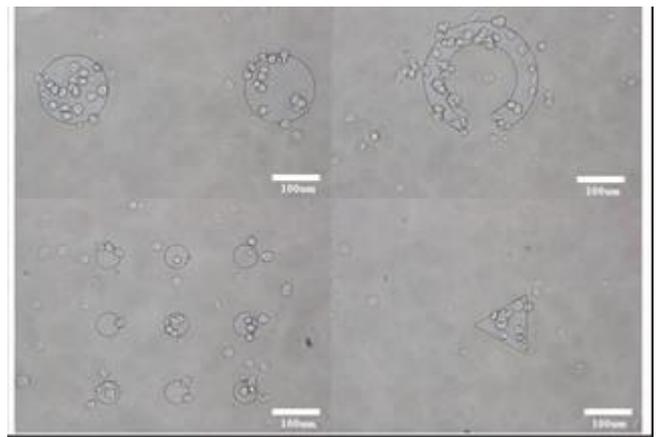


Fig. 1 Optical microscopic image of cell patterning by electrodeposition using patterned FTO

## 4. その他・特記事項(Others)

・本研究の一部は、文部科学省科学研究費補助金「新学術領域研究」の助成を受けた。

・共同研究者:

名古屋大学大学院工学研究科 中島正博 助教, 名古屋大学大学院工学研究科 竹内大 特任助教, 名古屋大学大学院工学研究科 長谷川泰久 教授, 名城大学理工学部・名古屋大学高等研究院 福田敏男 教授

## 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

Z. Liu *et al.*, “Electrodeposition of Alginate Hydrogel for Spatially Selective Entrapment of Biological Cells”, Proc. of the 2014 Int. Symp. on Micromechatronics and Human Science (MHS 2014), pp. 278-279, 2014.

## 6. 関連特許(Patent)

なし。