

課題番号 : F-14-BA-32
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : 電気化学的細胞脱離のための電極作製
Program Title (English) : Electrode fabrication for electrochemical cell detachment
利用者名(日本語) : 福田淳二, 景山達斗, 榎本詢子
Username (English) : J. Fukuda, T. Kageyama, J. Enomoto
所属名(日本語) : 横浜国立大学大学院工学府
Affiliation (English) : YOKOHAMA National University

1. 概要(Summary)

スパッタリング装置を用い、ガラス表面にクロム-金をスパッタすることで、電極を作製した。さらにこの電極基板の上にオリゴペプチドの単分子層を形成させ、その分子層を介して細胞を接着させた。つぎに、細胞が接着した基板に電位を印加することで、オリゴペプチドの分子層と金表面との結合が切断され、細胞が基板表面から脱離する現象を見出した。

engineering of endothelial cell-lined vascular-like structures in *in situ* crosslinkable hydrogels, *Biofabrication*, 6, 025006 (2014)

6. 関連特許(Patent)

・ 特許一件出願済み。

2. 実験(Experimental)

利用した装置: RF スパッタ装置(芝浦メカトロニクス, CFS-4EP-LL)

実験方法: 基板洗浄済みのガラスウエハに Cr, Au をそれぞれ 5 nm, 30 nm の厚みでスパッタした。ここで Cr は Au の密着層として利用した。作製した金基板に金-チオール結合によりオリゴペプチドの自己組織化単分子層を形成させた。次にこの基板の上に細胞を播種し、接着させた後、電位印加により細胞を基板表面から脱離させた。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

作製した金表面に金-チオール結合により密なオリゴペプチド単分子層の形成が可能であった。さらに細胞はオリゴペプチドの末端に配置した細胞接着配列(RGD)を認識し、接着した。さらに、基板に-1.0 V の電位を印加することで、約 5 分で接着した全ての細胞をオリゴペプチドの分子層とともに基板表面から脱離させることができた。

4. その他・特記事項(Others)

なし

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

・ T. Kageyama, T. Kakegawa, T. Osaki, J. Enomoto, T. Ito, T. Nittami and J. Fukuda*, Rapid