

課題番号 : F-14-TU-0001
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 集積型マイクロバイオセンサシステムの開発
Program Title (English) : Development of integrated micro-biosensor
利用者名(日本語) : 高野真一朗¹⁾, 橋由佳¹⁾, 池川未歩¹⁾, 鈴木誠²⁾, 菊地紘幸²⁾, 後藤丈人¹⁾, 塩本周作¹⁾, 阿部博弥¹⁾, 菅野佑介¹⁾, 山田祐大¹⁾, 尹善愛¹⁾, 井上久美¹⁾
Username (English) : S. Takano¹⁾, Y. Hashi¹⁾, M. Ikegawa¹⁾, M. Suzuki²⁾, H. Kikuchi²⁾, T. Goto¹⁾, S. Shiimoto¹⁾, H. Abe¹⁾, Y. Kanno¹⁾, Y. Yamada¹⁾, S. Yin¹⁾, K. Y. Inoue¹⁾
所属名(日本語) : 1) 東北大学大学院環境科学研究科 2) 東北工業大学環境情報工学科
Affiliation (English) : 1) Graduate School of Environmental Studies, Tohoku University
2) Department of Environmental Information Engineering, Tohoku Institute of Technology

1. 概要(Summary)

集積型マイクロバイオセンサシステムにおけるフォトリソグラフィーの一部を東北大学ナノテク融合技術支援センター(ナノテクセンター)の装置を利用して行った。

2. 実験(Experimental)

EB 描画装置(エリオニクス ELS-G125S)を利用してフォトリソグラフィー用マスクの作製を行った。フォトリソグラフィーでポジ型フォトレジストのパターンを作製したガラス等の基板にスパッタ装置(芝浦メカトロニクス CFS-4ESII)で Ti/Pt/Au、Ti/Pt、Pd、Ti/Pd 等の成膜を行い、リフトオフにより金属のパターンの作製を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

ナノテクセンターの装置を一部利用して作製したセンサデバイスの例を Fig. 1 および Fig. 2 に示す。ナノテクセ

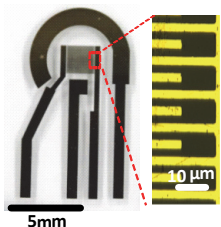


Fig. 1 An electrochemical sensor device for highly sensitive endotoxin detection.

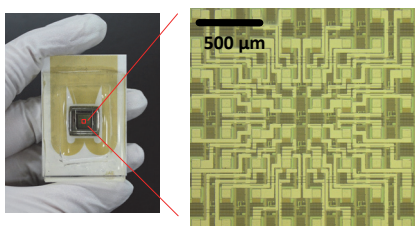


Fig. 2 A CMOS-based electrochemical sensor array with Pt microelectrodes.

ンターの装置を利用することにより、微細構造をもつ金属パターンを精密に作製することができ、集積型バイオセンシングデバイスの作製とそれを利用する高感度な電気化学計測の成功につながった。

4. その他・特記事項(Others)

謝辞(Acknowledgment)

本課題では、科研費基盤研究(A)「生体組織の革新的バイオイメージングに向けた電気化学デバイスの開発」、マイクロシステム融合研究開発拠点、戦略的基盤技術高度化支援事業「革新的電気化学検出法を用いた高感度エンドトキシン検査装置の開発」、東北工業大学(葛西重信教授)との共同研究「バイオLSIの開発と免疫細胞の機能評価に関する研究」を推進するために、ナノテクセンターの装置を利用しました。研究の推進にあたり、装置の利用をさせていただきました戸津健太郎先生とセンターの皆様にご感謝をいたします。特に学生の利用にあたって細かい指導をしてくださいました森山雅昭先生、庄子征希先生、辺見政浩先生にご感謝申し上げます。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

- (1) 鈴木誠, 多田美香, 小林正樹, 井上久美, 末永智一, 葛西重信, チップ型電気化学バイオセンサを用いた THP-1 細胞の食食による呼吸バースト評価, 2014 年電気化学会秋季大会, 平成 26 年 9 月 27 日

6. 関連特許(Patent)

なし。