

課題番号 : F-21-TU-0097  
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-biosensors  
利用者名(日本語) : 古林庸子, 伊藤隆広, 井上久美  
Username (English) : Y. Furubayashi, T. I.-Sasaki, K. Y. Inoue  
所属名(日本語) : 東北大学大学院環境科学研究科  
Affiliation (English) : Graduate School of Environmental Studies, Tohoku University  
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、電極チップ、センサ

### 1. 概要(Summary)

COI 東北拠点プロジェクトで行っている集積型マイクロバイオセンサシステムの開発における電極チップ作製を、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)

#### 【利用した主な装置】

エッチングチャンバー、両面アライナ露光装置一式、マスクレスアライナ、芝浦スパッタ装置、デジタル顕微鏡

#### 【実験方法】

Au(50 nm)をスパッタリングした樹脂基板へのフォトリソグラフィを行なうため、最適な露光条件の検討を進めた。現像やエッチング等の条件検討を行い、最適化した条件で微細加工を行い、電極基板を作製した。絶縁膜としてシリコン加工を施した後、カッティングプロッターにより個々のバイオセンシング用の集積電極チップを切り出した。さらに電極パターンを最適化し、かつ歩留まりの高いデザインを考案しフォトマスクを作製した。上記のように、スパッタリングからカッティング前段階までをナノテクセンターで行い、電極の評価に利用した。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

期待どおりの Au 成膜および設計どおりのバイオセンシング用電極チップの試作につながった。微細加工の条件を検討し、さらに歩留まりの高い、且つ最終洗浄から電極チップ切り出しまでの作業効率を良くするため電極ウェハをデザインし、電極チップ作製に成功した。カッティング前 Au 電極ウェハと洗浄後の電極チップを Fig.1 に示す。

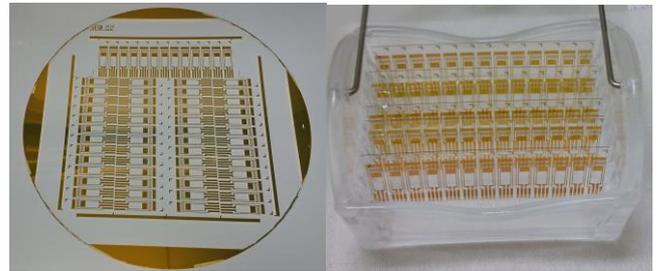


Fig. 1 Pictures of fabricated micro biosensors.

### 4. その他・特記事項(Others)

本課題では、COI 東北拠点プロジェクトでの課題を推進するために、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、装置を利用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へ感謝いたします。特にセンター利用にあたってきめ細かいご指導をしてくださりました森山雅昭先生はじめ、研究員の皆様へ感謝申し上げます。

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

なし

### 6. 関連特許(Patent)

なし