

課題番号 : F-12-GA-0006
支援課題名 (日本語) : マイクロ構造を有した SPR バイオセンサチップの開発
Program Title (in English) : Development of SPR Biosensor Chip with Microstructures
利用者名 (日本語) : 寺尾 京平
Username (in English) : Kyohei Terao
所属名 (日本語) : 香川大学工学部知能機械システム工学科
Affiliation (in English) : Department of Intelligent Mechanical Systems
Engineering, Kagawa University

概要 (Summary) :

生体分子の検出に用いられる SPR (表面プラズモン共鳴) バイオチップ表面に、微細加工技術により微細なスリットアレイを形成することで、サイズによる弁別機能を付加した新たなセンサチップを開発した。今年度支援に基づきアレイサイズを様々に変化させたチップを作製し、その基礎特性の計測を行った。

実験 (Experimental) :

15 mm 角厚さ 1 mm のガラス基板 (BK7) にクロム、金をそれぞれ 2 nm、43 nm の厚さに蒸着し、通常の SPR センサチップを作製した。その後、SU-8 3005 (MicroChem) を厚さ 5 μm となるようにスピコートした後、電子線描画装置 (ハイデルベルグ社製 DWL-66-K1) で作製したフォトマスクを用いてパターンニングを行った。金膜が露出する部分と、SU-8 部分の面積比が 2:1、1:1、1:2 となるよう設計したチップを作製し、SRP 評価装置を用いて PBS をモデルサンプルとして、SPR カーブを計測した。

結果と考察 (Results and Discussion) :

作製した結果を Fig. 1 に示す。SU-8 の凹凸構造が良好に作成できていることが確認された。さらに PBS 溶液を滴下したところ、通常の SPR バイオセンサチップで得られる SPR カーブと同じ入射角度にシグナル (共鳴角) が得られた。SU-8 の面積比が金と比較して増加するとカーブの形状が変化していく様子が計測され、これは、我々が構築した理論モデルから予測した変化と良く一致しており、本支援研究により基

礎的な特性が把握できたと考えられる。

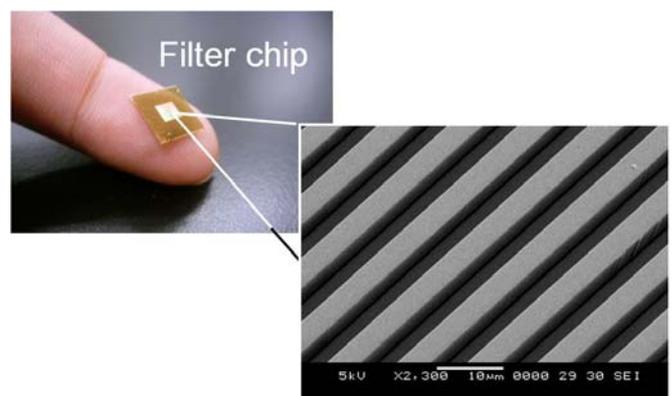


Fig. 1. SPR sensor chip with filter structures

その他・特記事項 (Others) :

今後、本 SPR センサチップを、微小物体のサイズ判定やサンプル溶液中の異物除去に利用する計画である。

共同研究者等 (Coauthor) :

下川房男教授、高尾英邦准教授、鈴木孝明准教授 (香川大学工学部)、大平文和理事 (香川大学)、宮西伸光准教授 (東洋大学)

論文・学会発表

(Publication/Presentation) :

[1] S. Hiramatsu, et al., Proceedings of MicroTAS2012, 2012