

＊課題番号 : F-12-FA-0008
 ＊支援課題名 (日本語) : 局在表面プラズモン共鳴を利用した血液検査マイクロデバイスの開発
 ＊Program Title (in English) : Development of a Blood Testing Device Based on Localized Surface Plasmon Resonance
 ＊利用者名 (日本語) : 金森 弘貴, 高田 郁弥, 佐々木 雄平
 ＊Username (in English) : Hiroki Kanamori, Fumiya Takada, Yuhei Sasaki
 ＊所属名 (日本語) : 九州工業大学
 ＊Affiliation (in English) : Kyushu Institute of Technology

※概要 (Summary) :

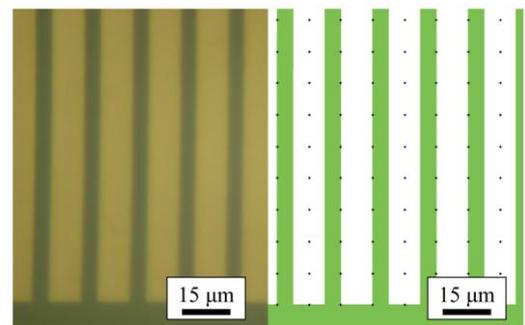
微量血液からの血漿抽出と LSPR (局在表面プラズモン) を利用し, 単一チップ上でバイオマーカーの検出が可能な新規血液検査デバイスを構築した. 血球以下の断面積を有するシリコン樹脂製流路を作製し, その毛細管力によって血液から血漿を抽出した. そして, ガラス基板上に固定した金ナノ粒子によってバイオマーカーの LSPR 測定を行った.

※実験 (Experimental) :

- 微細流路のマスク作製のために下記装置を利用した.
 - ・レーザービーム露光装置
 - ・超純水製造装置
 - ・ドラフトチャンバー (塩ビ)
 - ・ドラフトチャンバー (SUS)
 - ・超音波洗浄機
- 基板表面の観察のために下記装置を利用した.
 - ・電子顕微鏡

※結果と考察 (Results and Discussion) :

Fig.1(a)にレーザービーム露光装置で作製した微細流路作製用ガラスマスクを, Fig.1(b)にその設計データを示す. 幅数 μm 程度のラインアンドスペースを設計通りに製作することができた. また, Fig.2 に示すように, 電子顕微鏡観察により, 金ナノ粒子 (直径 100nm 程度) の固定化状態を評価した.



(a) マスク画像 (b) 設計データ
Fig.1 ガラスマスクと設計データの比較

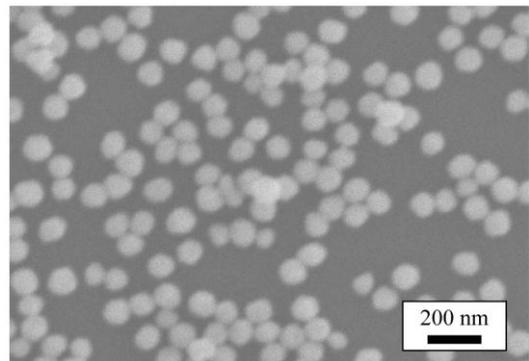


Fig.2 金ナノ粒子の電子顕微鏡観察画像

※その他・特記事項 (Others) :

今後は, 金ナノ粒子の固定化密度を増加させ, LSPR 測定における感度及び再現性を向上させる必要がある. そのためには, 金ナノ粒子の固定化条件の再検討を行い, 電子顕微鏡観察等により詳細な評価実験を継続する必要がある.

共同研究者等 (Coauthor) :

なし

論文・学会発表

(Publication/Presentation) :

なし

関連特許 (Patent) :

なし