

化学

バイオ

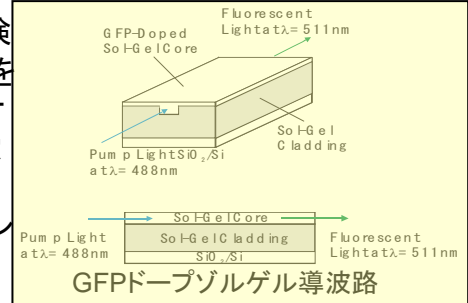
「バイオセンシングデバイスのプラットフォームとして 光導波路を用いたチップ型オプトバイオセンサー」

(教員名) 末 信一郎
(所属) 大学院 工学研究科 生物応用化学専攻

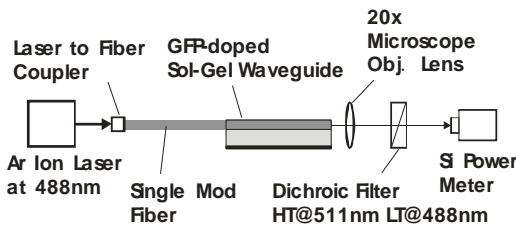
新しい蛍光検出のためのデバイス

光バイオ計測

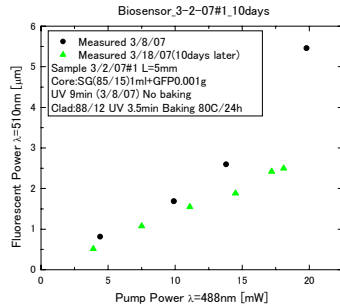
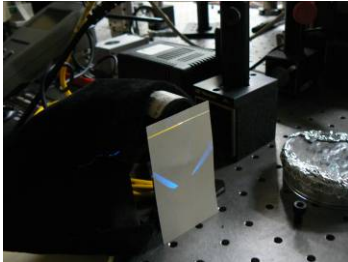
(1) シーズ概要 ハイブリッド型ポリマ光導波路を用いたレーザー検出システムにて、細胞やタンパクに基づく微小な蛍光変化の動態を蛍光分子信号にて捉え、タンパク質の機能解析や高感度なバイオセンシングが可能となる。酵母などの細胞1個レベルから発する蛍光分子信号を捉えることのできるチャンバーを備えた光導波路の設計とシステムの構築が可能となり、例えば有機リン系農薬やアルゲンなどの高感度計測が可能となる。



(2) これまでの研究成果



蛍光タンパク質(GFP)ドープ導波路型蛍光観測装置を開発



GFP集合体での蛍光量の定量的測定
実験及び経時変化の測定

GFP集合体ビーズをドープしたゾルゲルシリカ光導波路コアに励起光を導波させ、極めて再現性の高い蛍光を導波路から取り出しGFP蛍光強度を定量的に測定

(3) 新規性・優位性、適用分野

従来のバイオ蛍光計測レーザー光やLED光を用いた蛍光顕微鏡や簡易型蛍光測定装置

蛍光強度は弱く、蛍光強度測定などの定量的な評価が不可能

光導波路型蛍光検出デバイス

GFP発現細胞などの1個レベルからの蛍光計測が可能
有機リン化合物の高感度センサなどの応用

【適用分野】 残留農薬検査: 食品輸入業、農業生産、食品製造業
有害物質検査: 家電製品、防衛産業

特許出願: 特願2008-031117 光導波路デバイスと蛍光分析装置並びにそれを用いた化学物質の検出方法
関係論文: Y. Enami, T. Fukuda, and S. Suye, Sol-gel silica planar waveguide doped with green fluorescent protein for in-line biosensors. Appl. Phys. Lett., 91, 203507-1-3 (2007).