

利用課題番号 : F-13-WS-0040
利用形態 : 共同研究
利用課題名 (日本語) : プラズモンセンサのバイオ応用
Program Title (English) : Application of plasmonic sensor to biology
利用者名 (日本語) : 柳沢雅広
Username (English) : Masahiro Yanagisawa
所属名 (日本語) : 早稲田大学ナノ理工学研究機構
Affiliation (English) : Institute for Nanoscience & Nanotechnology, Waseda University

1. 概要 (Summary) :

表面増強ラマン散乱 (SERS) は、通常のラマン分光法では測定できない表面や界面の微量な物質の分子構造を測定する手法として注目されている。プラズモンアンテナ型 SERS センサ¹⁾ は、伝搬型プラズモンと局在型プラズモンを併用することにより、高感度な測定が可能である。本センサを用いて、大気中に含まれるとされるメチルメルカプタンの高感度検出を試みた。

2. 実験 (Experimental) :

FIB-SEM 装置 NB-5000、スパッタリング装置 SPC-350、顕微ラマン分光装置 nanofinder30 を用いてプラズモンアンテナ型 SERS センサの作製や 10ppb のメチルメルカプタンガス中に暴露し、ラマンスペクトルを測定した。

3. 結果と考察 (Results and Discussion) :

Fig.1 に作製したプラズモンセンサの SEM 像を示す。測定波長を考慮し、ピッチを変えたセンサを設計し、作製した。

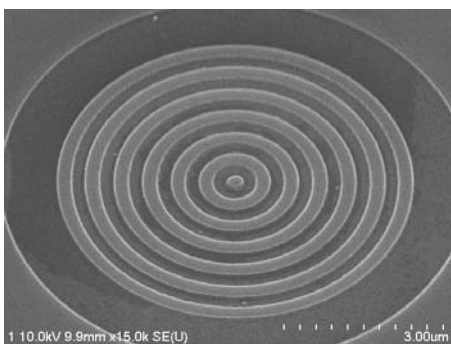


Fig.1 SEM image of fabricated sensor.

の極微量のメチルメルカプタンガスを吸着させ、ラマンスペクトルを測定した結果、ガスを高感度で測定することができた。バイオにも十分適用可能と考えている。

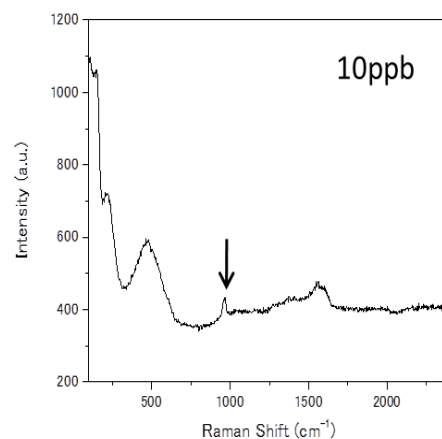


Fig.2 Raman spectrum of 10ppb methylmercaptan.

4. その他・特記事項 (Others) :

本研究は早稲田大学の斎藤美紀子教授、加藤邦男次席研究員との共同で行われた。

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

なし。

6. 関連特許 (Patent) :

なし。

Fig.2 には 10 ppb メチルメルカプタンのラマンスペクトルを示す。プラズモンアンテナ型センサに 10ppb