

※課題番号 : F-12-WS-0036
 ※支援課題名 (日本語) : 高感度ラマン分析用の SERS 基板の作成
 ※Program Title (in English) : Fabrication of SERS substrate for Raman spectroscopy
 ※利用者名 (日本語) : 渡部 宏之
 ※Username (in English) : WATABE HIROYUKI
 ※所属名 (日本語) : (株) 東京インスツルメンツ
 ※Affiliation (in English) : Tokyo Instruments, inc.

※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。本センサとチップ増強ラマン散乱 (TERS) の組み合わせを試みた。

※実験 (Experimental) :

ナノインプリント装置、スパッタリング装置 (SPG350)、ラマン分光装置 (nanofinder30)、AFM 装置 (SPM-9600) の各機器を使い、ナノインプリント法で作製した同心円溝構造基板に、Ag 膜をスパッタリング法により被覆してプラズモンアンテナ型 SERS センサを作製した。さらに Ag をスパッタリング法により被覆した原子間力顕微鏡 (AFM) 用の Si カンチレバーを作製した。

※結果と考察 (Results and Discussion) :



図 1 プラズモンアンテナ型 SERS センサ

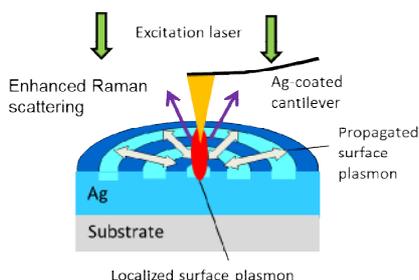


図 2 測定概念図

プラズモンアンテナ型センサ中心のプラズモンが集中する部分に Ag コートカンチレバー近づけ、ラマン分光装置にて測定を行ったところ表面に被覆した分子のスペクトルを高感度で測定することができた。

※その他・特記事項 (Others) :

・参考文献 :

1) M. Yanagisawa et.al., ECS Trans.16 (2008) 397.

・用語説明 :

表面増強ラマン散乱 (SERS) : プラズモン電界によるラマン散乱光の増強効果

チップ増強ラマン散乱 (TERS) : プラズモン励起の金属コート針先端からの SERS と原子間力顕微鏡を組み合わせた分析法

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。