

利用課題番号 : F-15-WS-0025  
 利用形態 : 技術代行  
 利用課題名(日本語) : がん培養液中の成分分析  
 Program Title (English) : Chemical analysis of cancer  
 利用者名(日本語) : 宮下正夫  
 Username (English) : Miyashita Masao  
 所属名(日本語) : 日本医科大学千葉北総病院  
 Affiliation (English) : Chiba Hokuhoh Hospital, Nippon Medical School

## 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。プラズモンセンサは、SERS を簡便に利用できる光学デバイスであり、高感度な測定が可能である。今回は本センサを用いて培養液中に含まれる成分の検出を試みた。

## 2. 実験 (Experimental)

### 【利用した主な装置】

顕微ラマン分光装置 Nanofinder30

### 【実験方法】

金膜付きプラズモンアンテナ型 SERS センサの上に、試料溶液を接触させ、下記の条件でラマンスペクトルの測定を行った。

測定装置: 顕微ラマン分光装置 Nanofinder30

波長: 633nm、グレーティング: 600、ND0.5

露光時間: 20 秒

測定試料: 測定は下記の試料で行った。

PRMI: 培養培地(FCS10%)の上澄み液 TE: ヒト食道がん培養細胞上澄み液 1104: 培養日数 0 日 (Control 扱い)

1105: 培養日数 4 日 1111: 培養日数 5 日

## 3. 結果と考察 (Results and Discussion)

Fig. 1 に培養培地と培養細胞上澄み液のラマンスペクトルを示す。両者は多くの部分が一致するが、異なる部分もあり、がん細胞代謝物の可能性もある。詳細な解析は今後の課題である。

Fig. 2 に培養培地の上澄み液の培養日数を 0、4、5 日と変化させたときのラマンスペクトルを示す。培養日数を増やすと特に  $934\text{cm}^{-1}$  のピークが大きくなっていることが分かる。前回、培養日数の増加により結晶が成長していたことからそれに対応している可能性がある。Fig. 3 にがん細胞

培養液上澄み液の培養日数によるスペクトル変化を示す。培養日数が増えるほどピークの数や強度が増加している。  $944\text{cm}^{-1}$  のピークの変化が顕著であるが、これは培養液の変化と思われる。がん細胞成分の変化の解析は今後の課題である。

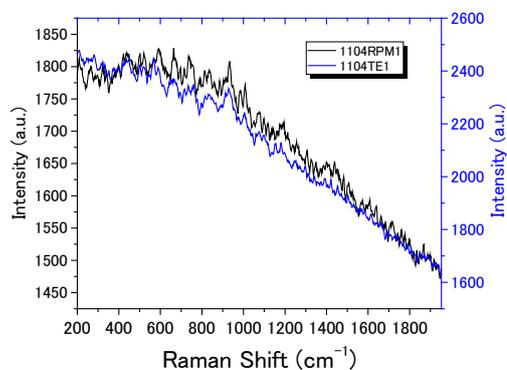


Fig. 1 Raman spectra for the culture solution and the top of clear liquid of the cancer cell.

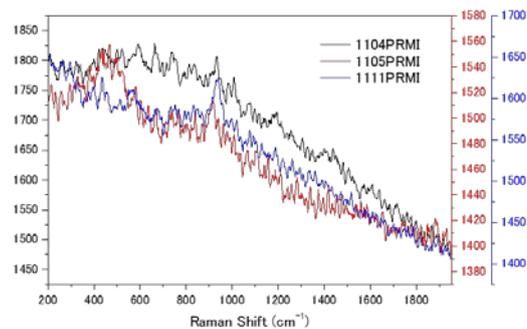


Fig. 2 Raman spectra for the culture solution toward the duration period.

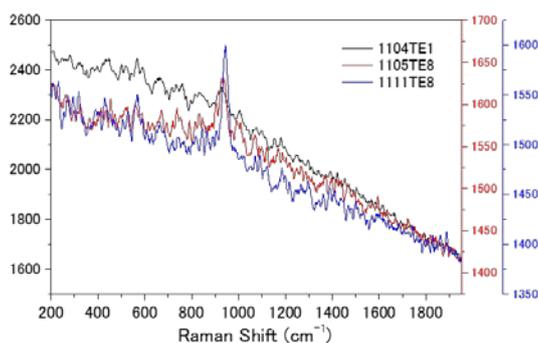


Fig. 3 Raman spectra for the top of clear liquid of the cancer cell toward the duration period.

4. その他・特記事項 (Others)

なし。

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許 (Patent)

なし。