

# 表面増強ラマン分光用基板の応用②: 連続モニタリング用フロー型 SERS デバイス

生命科学部 生命科学科

竹井 弘之 教授 Hiroyuki Takei



## 研究概要

気相中の揮発性分子もしくは液相中の懸濁物質をリアルタイムでモニターするフロー型 SERS デバイスです。フロー系のチューブに容易に結合可能で、気相、液相中の有害物質、不純物等の迅速検出への応用を想定しています。

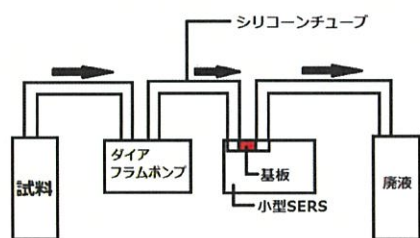
## 研究シーズの内容

### 【背景】

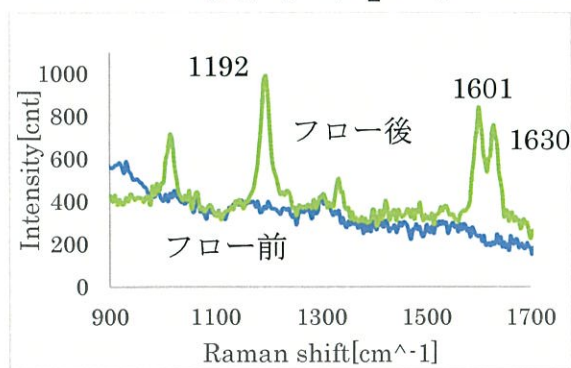
これまでの SERS 基板は、高純度の液体もしくは懸濁物質を分析するために用いられ、連続的に流れている物質をリアルタイムで測定するには必ずしも適していません。この問題を解決するために、我々はチューブ・配管に直接でき、外部から容易に励起レーザーを照射できる構造を有するフロー型 SERS デバイスを開発しています。微量サンプルを測定する場合には、断面  $1\text{ mm}^2$  以下の流路構造の形成も可能であり、一個当たりの価格は 1000 円以下を想定しています。



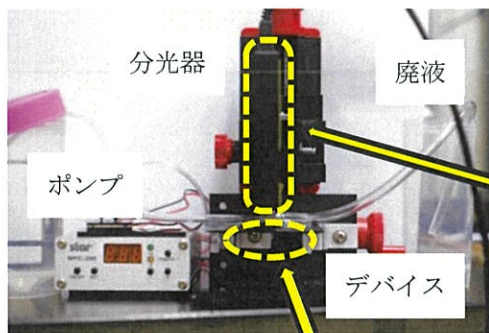
### 【測定セットアップ、デバイス構造、測定結果】



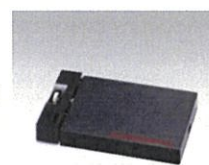
### BPE の検出 (1 $\mu\text{M}$ )



BPE: trans-1,2-bis(4-pyridyl)ethylene (モデル分子)

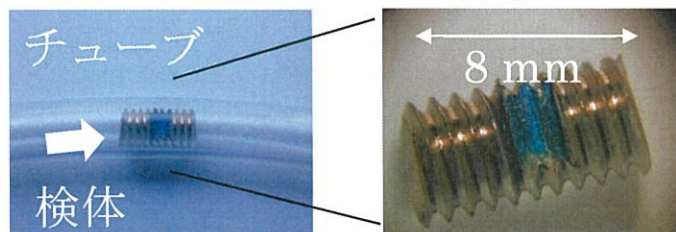


小型 SERS 分光器  
浜松ホトニクス社製  
C13560



80 × 60 × 12.5 mm

### フロー型 SERS の詳細



### 【今後の計画】

モデル分子以外の測定。

## 研究シーズの応用例・産業界へのアピールポイント

養殖池の水質管理、有害物質・異臭のモニタリング等。

## 特記事項(関連する発表論文・特許名称・出願番号等)

特開 2017-53702 微細流路デバイス及び測定方法(特許査定)