

准教授・西山 勝彦

大学院先端科学研究部 工学系 材料・応用化学科

▶ 研究内容

●振動分光法を用いた表面の機能解析

燃料電池あるいはセンサー用に機能化された金属あるいは半導体表面を表面増強赤外分光法(SEIRAS)、表面増強ラマン分光法(SERS)等の振動分光法(Fig.1)及び走査型トンネル顕微鏡(STM)(Fig.2)によって構造を解析し、構造と機能の関係について研究を行っている。

●物理的および化学的修飾法を組み合わせた電極表面の機能化

高機能電極触媒表面の創製を目的として真空蒸着法、スパッタ法などの物理的手法で作製した微小な構造部位を更に化学的な自己組織化法によって有機的に修飾することによって新規な機能性表面の開発を行っている。

Functional analysis of surfaces by vibrational spectroscopy: Functional metal and semiconductor surfaces prepared for fuel cells and sensors have been evaluated and analyzed by surface enhanced infrared spectroscopy(SEIRAS), surface enhanced Raman spectroscopy(SERS)(Fig. 1), and scanning tunneling microscopy(STM)(Fig. 2).

Formation of electrode surfaces by combined physical and chemical modification : In order to prepare catalytic electrode surfaces, micro and nano structured surface prepared by vapor deposition or sputtering is modified by organic films using self-assembling techniques.

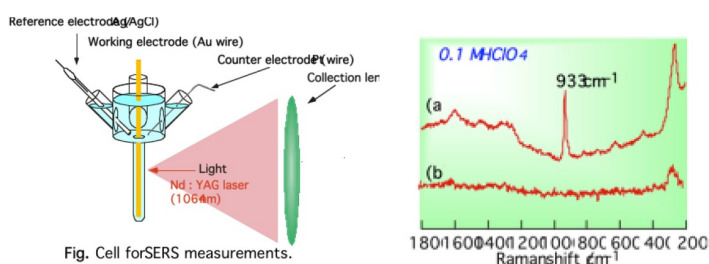


Fig. 1 Electrochemical cell for SERS and SERS spectra of SAM on Au

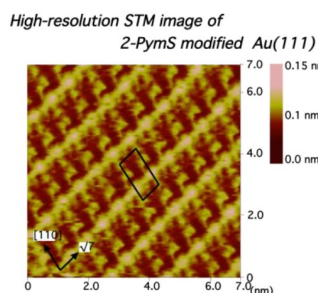


Fig. 2 STM image of SAM on Au film

▶ 提供できる技術

電気化学分析(種々のボルタンメトリー) 電解合成 薄膜形成
蒸着、スパッタ) 表面構造解析(赤外分光法、ラマン分光
法、STM、AFM) 自己組織化膜

▶ キーワード

構造解析 機能表面 ナノ構造