



2022 年 第 69 回 応用物理学会 春季学術講演会 シンポジウム

プローブ顕微鏡を用いた ナノスケール化学分光の最前線

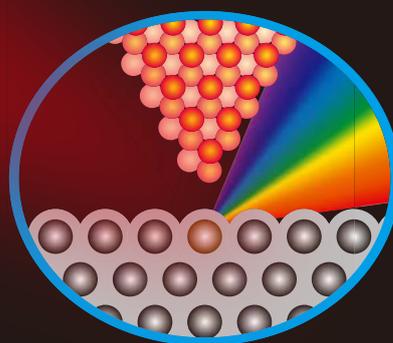
Recent Progress in Nanoscale Chemical Spectroscopy by Scanning Probe Microscopy

2022 年 3 月 22 日 (火) 13:30 ~ 18:25 (予定)

[ハイブリッド開催]

走査型プローブ顕微鏡法 (SPM) とラマン分光法を組み合わせ、ナノスケールの空間分解能で化学分光を行うことができる探針増強ラマン分光法 (TERS) の分野において、最近、従来より高感度かつ安定に TERS 光を検出できる探針や電気化学 TERS 装置などが開発されており、実用材料の観察事例も増えてきています。一方、ナノ赤外分光法や光誘起力顕微鏡など、SPM と光照射を組み合わせた新しい分析技術の開発も相次いでいます。

本シンポジウムでは、こうした SPM を用いたナノスケール化学分光の分野で活躍されている研究者を招き、また一般講演者も加えて、最新の研究動向と将来の展望について紹介頂いて、SPM によるナノスケール化学分光の可能性を探ります。



招待講演者

Kesava Rao (豊田工業大学)

Facile and reproducible fabrication of Ag-coated AFM probes for tip-enhanced Raman spectroscopy

張 開鋒 (日立製作所 / 京都大学)

プラズモン薄膜導波路プローブを用いた探針増強ラマン分光法に関する研究

雲林院 宏 (北海道大学)

AgNW TERS probe: How high EF and long lifetime can we get?

横田 泰之 (理化学研究所)

電気化学界面の微視的理解に向けた電気化学探針増強ラマン分光法及び周辺技術の開発

Bin Ren (中国・アモイ大学)

Electrochemical tip-enhanced Raman spectroscopy

井藤 浩志 (産業技術総合研究所)

近接場顕微鏡を利用した複合材料のナノ赤外分光分析

菅原 康弘 (大阪大学)

光誘起力顕微鏡の最近の展開

問い合わせ

小林 圭 (京都大学)

keicoba@iic.kyoto-u.ac.jp

ブルカー・ジャパン株式会社 ナノ表面計測事業部



10 nm空間分解能の赤外分光分析

AFMプラットフォームで実現するナノ領域の赤外吸収分光分析

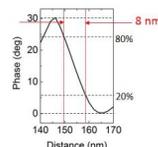
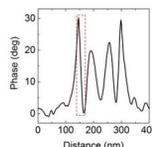
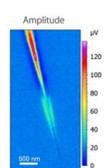
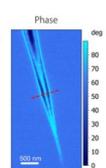
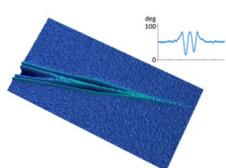


ナノスケール赤外分光法は、AFMと高性能IRレーザーとの組み合わせにより光の回折限界を超える超微小領域から対象の赤外吸収特性を得る新しい分析技術です。ナノスケールのケミカルイメージング及びスペクトル測定は、試料の化学組成や分散状態、そしてそのナノ光学特性を容易に可視化します。

散乱型SNOM (nanoIR3-s/BB)

■ High-Resolution Property Mapping (Graphene Plasmonics)

1. 10 nm 空間分解能の化学・光学特性マッピング
2. ナノ光学特性と各種物性特性の相関イメージング
3. ブロードバンドレーザーによるnano-FTIRとIRイメージング
4. 透過FT-IRと高い相関を持つ PhotoThermal AFM-IR mode をサポート



待望の新世代 ナノスケール赤外分光分光システム

New Dimension Icon IR ついに登場

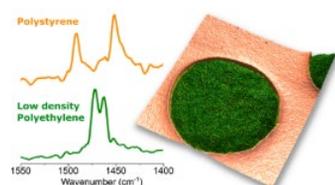
国内外での最多導入実績を誇るAFMのベストセラー機 Dimension Icon。PeakForce Tapping に代表されるブルカーの独自技術とnanoIR テクノロジーがついに融合。定評のある機械特性、電気特性技術に加え、ナノスケールでの赤外分光分析が一つのシステム上で実現します。

nanoIRとAFM 実績ある両技術が一つのシステムに集約

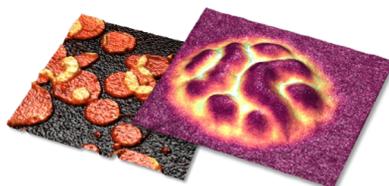
1. FTIRスペクトルと相関する最高の分光性能
2. 最小10nm以下の分解能のケミカルイメージング
3. 単分子膜をも検知する表面感度
4. 独自のPeakForce Tappingモードが実現する最も進んだ形状-物性相関顕微鏡
5. 大型AFM随一の高性能プラットフォーム
6. 多彩な測定モードと充実したアクセサリ



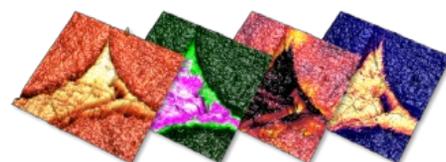
DIMENSION
icon IR



nanoIR分光スペクトルはFTIRと相関するためデータベースによる分析が容易に



空間分解能<10nmのケミカルイメージングとモノレイヤー感度を両立



ナ多角的な物性評価
ナノスケール特性の相関観察による