

## nanoIR3 ナノスケールIR分光装置

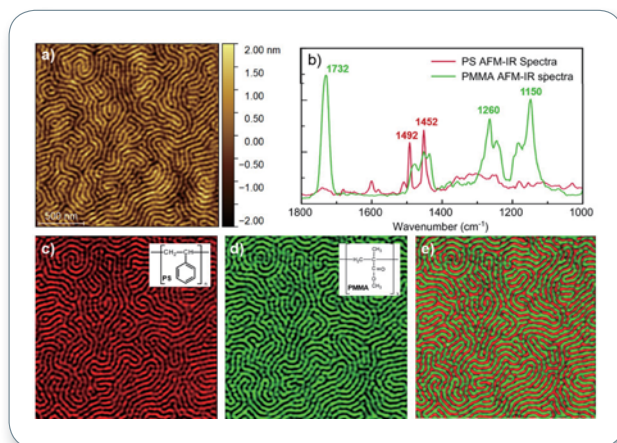
- Highest Performance sub-10nm Resolution nanoIR with AFM-IR

Atomic Force Microscopy-based InfraRed spectroscopy (AFM-IR) は、AFM プローブを利用して赤外光の吸収にともなうサンプルの熱膨張を局所的に検出します。これにより、AFM の空間分解能及び物質の赤外光吸収特性に基づくナノ局所場の化学分析と、化学的特性の空間分布を示すケミカルイメージの取得を可能とします。

Anasys nanoIR3 は、これまで業界を牽引してきた AFM-IR のシステム上に独自の技術を取り入れた最新の装置であり、マテリアルサイエンス及びライフサイエンスの様々なアプリケーションに対して、高性能のナノスケール IR スペクトル測定、ケミカルイメージング、そして材料特性マッピングを実現する統合分析装置です。

### nanoIR3 の特徴：

- 10 nm を超える分解能のケミカルイメージ (Tapping AFM-IR)
- 最高性能のナノスケール FT-IR スペクトル (HYPERspectra)
- ナノスケール材料特性マッピング
- FT-IR データベースと高い相関



nanoIR3 Tapping AFM-IR モードによる PS-b-PMMA ブロック共重合体の化学特性評価。(a) Tapping AFM-IR 表面凹凸像。(b) Tapping AFM-IR スペクトルは、試料に含まれる化学成分の違いを明瞭に示している。(c-e) Tapping AFM-IR イメージは化学構造や化学組成の分布を高分解能に示すことが可能です ((c) PS @ 1,492 cm<sup>-1</sup>, (d) PMMA @ 1,732 cm<sup>-1</sup>, and (e) merge image)。Sample courtesy of Dr. Gilles Pecastaings and Antoine Segolene at University of Bordeaux.

Atomic Force Microscopy

## Tapping AFM-IR: 超高分解能のケミカルイメージ

新規に開発された Tapping AFM-IR イメージング技術（特許出願中）により、高速なイメージング速度で最高の空間分解能のケミカルイメージが取得できます。本測定モードを用いることで、高分子材料の化学組成マッピング、ならびに微小な汚染物質や多層薄膜試料のIRイメージなど、多様な試料に対し簡便かつ迅速に高分解能のケミカルイメージの取得が可能です。

## HYPERSpectra: 高分解能のIRスペクトルを数秒で

Bruker の HYPERSpectra レーザーテクノロジーは、高性能な Resonance Enhanced AFM-IR モードの測定レンジをO-H伸縮、C-H伸縮、N-H伸縮の波数領域まで拡張します。この独自の技術は、バルクFT-IRと高い相関を持つ高分解能・高感度な測定を実現し、広範なアプリケーションに対する新しいスタンダードを提供します。

## 最高の空間分解能と単分子層検出感度

独自の Tapping AFM-IR イメージング技術と HYPERSpectra レーザーテクノロジーの組み合わせは、10 nm を超える IR 空間分解能と単分子層検出可能な高い検出感度を実現し AFM-IR 測定における新しい技術標準を提供します。

## ナノスケール材料特性マッピング

材料の熱的、機械的、電気的特性のマッピング機能を備えた統合分析AFM装置として、マテリアルサイエンスおよびライフサイエンス分野における幅広いアプリケーションに対し、複合的なアプローチから材料評価を強力にバックアップします。

## POINTspectra : イメージングとスペクトル測定

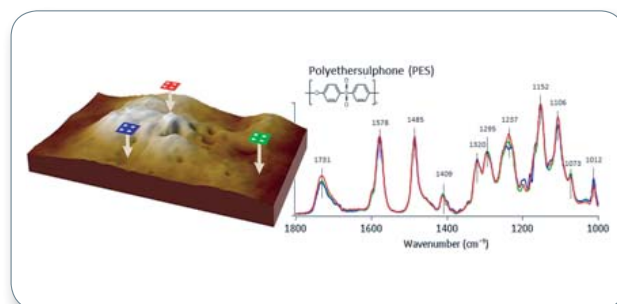
nanoIR3 は、IR 分光データに基づくケミカルイメージを生成することで、対象とする領域の化学変化をマッピングすることも可能です。また、独自のPOINTspectra機能は、単一のレーザー光源を用いてポイントスペクトル測定とケミカルイメージングの双方を行うことが可能であり、データ収集に要する時間を大幅に短縮します。これにより、費用対効果の高い研究ソリューションを実現します。

## FT-IRデータベースと高い相関

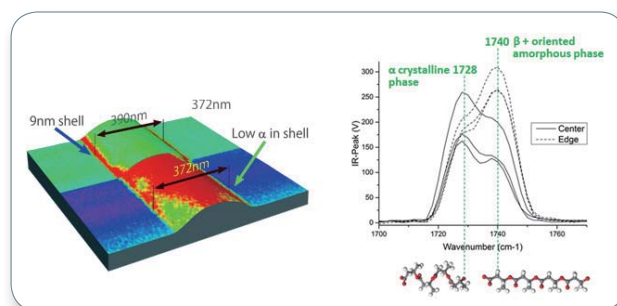
nanoIR3 では、クオリティの高い IR スペクトルを取得する事が可能です。これを既存の FT-IR スペクトルデータベースと照合することで、試料の構成成分を同定することが出来ます。

## 環境制御

nanoIR3の環境制御技術を用いることで、温度、湿度、様々なガス環境制御下にある試料のAFM-IR測定が可能です



AFM-IR スペクトルは、試料上の位置特異的な IR シグナルの変化を明瞭に示している



## 高分子ナノファイバーの nanoIR 測定

Sample courtesy: John Rabolt et al, University of Delaware.

## 装置仕様

Laser: 波数可変幅	HYPERSpectra QCL: 780–1,800 cm <sup>-1</sup> ; FASTspectra OPO: 2,710–3,600 cm <sup>-1</sup> ; FASTspectra QCL option: 950–1900 cm <sup>-1</sup>
XYZ 走査範囲	50 μm x 50 μm x 6 μm
イメージングモード (標準)	Tapping; Phase Imaging; Contact; Lateral Force; Force Curves; Force Modulation; EFM/MFM mode
IR 測定モード (標準)	Tapping AFM-IR; FASTmapping; Resonance Enhanced AFM-IR
イメージングモード (オプション)	nanoTA; SThM; CAFM; KPFM; Lorentz Contact Resonance
AFM オプション	Environmental enclosure; Heater/cooler; Fluid imaging accessory

## ● ブルカージャパン株式会社 ナノ表面計測事業部

東京都中央区新川1-4-1  
Phone : 03-3523-6361  
Info-Nano.BNS.JP@bruker.com

[www.bruker.com/nanoIR](http://www.bruker.com/nanoIR)