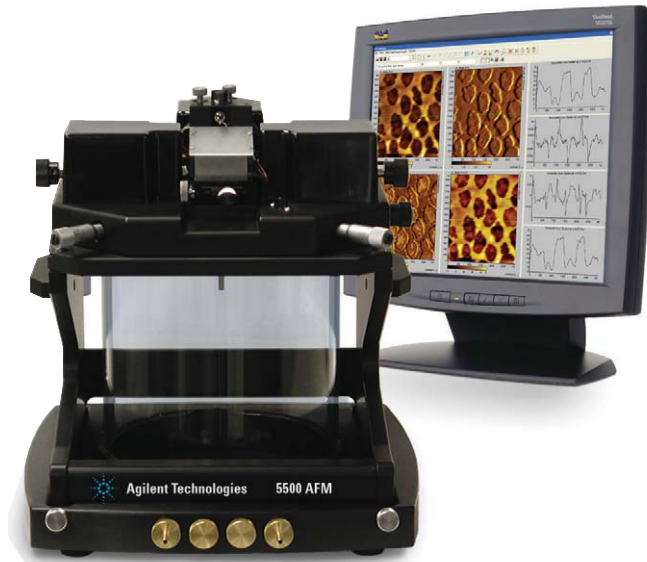


Agilent 5500 AFM/SPMマイクロスコープ

Data Sheet



主な特長

- モジュール化された柔軟性の高いシステム
- 他の追従を許さない環境/温度制御
- 液中、気中、さまざまな環境条件での優れたスキヤニング
- 広いスキャン・レンジを持つ高分解能スキャナ
- 便利なサンプルへの垂直アプローチ

概要

Agilent 5500はさまざまなユーザが使用できる理想的なAFM/SPM(原子間力顕微鏡)です。5500はAgilentのラインナップの中でも最高性能の製品として、特許取得済みのトップダウン・スキヤニング、超精密温度制御、業界最高の環境制御などのユニークな技術的特長を豊富に備えています。

5500シリーズはインテリジェントなモジュール方式を採用し、大型のサンプル・ステージ、光学顕微鏡、さまざまなイメージング・モード、サンプル処理プレート、電気化学キット、ビデオ顕微鏡などを簡単に組み込むことができます。

このように、5500はAgilentが提供する、あらゆるSPM機能に対応できるようにデザインされています。

5500のスキャナ

Agilentのトップダウン・スキャナには、さまざまなサイズと、オープンループとクローズドループがあり、優れたリニアリティ、高精度、柔軟性、使いやすさを備えています。どのスキャナも、液体や空気中、および制御された温度/環境条件でのイメージングに理想的です。高分解能のイメージングを実現するために、平衡振子方式のデザインが採用されています。この方法では、スキャン・サイクル全体でカンチレバーに対するレーザー・スポットの相対位置を維持し、イメージ中のアーティファクトを除去できます。

スキャナへのオープン・アクセスと光学系の調整のしやすさが、5500マイクロスコープを使いやすいものになっています。また、スキャナのノーズ・コーンは装着しやすく、イメージング・モードの切り替えも簡単に行えます。ノーズ・コーンは、PEEKポリマー製のため化学反応性が小さく、さまざまな溶剤中で柔軟に使用できます。



Agilent Technologies

MACモード

Agilentの特許取得済みMACモードは、液体中でのイメージングや柔らかいサンプルのイメージングに業界最高の性能を発揮し、他のAFM手法では分解不可能なサブ分子レベルの構造もイメージングすることができます。MACモードは生物学、ポリマー、表面科学などの、高い分解能と感度が要求されるアプリケーション分野で特に有用です。なおMACモードにはAACモードも含まれています。

温度制御

Agilentの温度コントローラは特許取得済みの断熱/温度補正法を採用し、業界で最も正確な温度制御が可能です。また温度変化の最中でもイメージングができ、液中で使用できるモードを含めて、すべてのイメージング・モードで使用できます。この温度コントローラのデザインでは、サンプル・プレートと5500本体の他のすべての部分とが断熱されます。断熱セラミック・フィクスチャが周囲の装置を加熱や冷却から保護するため、きわめて正確で安定した温度制御が行えます。温度制御は250℃の高温から-30℃の低温までに対応しています。

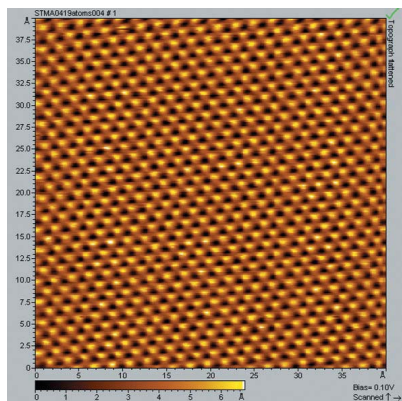


図1. 原子構造を示す、HOPGのSTMイメージ。スキャン・サイズ：100 nm



図2. MACモードによるブロック共重合体のトポグラフィック画像。スキャン・サイズ：900 nm × 900 nm

環境制御

Agilentの環境チェンバ (EIC) は、AFM/SPM顕微鏡に必要な、複雑で厳しい条件に対応するようにデザインされた業界最先端のチェンバです。EICは、5500マイクロスコープに直接に装着され、システムの他の部分から完全に分離されています。また8個の注入/注出ポートを備え、さまざまな種類の気体をサンプル・エリアに注入することができます。AgilentのスキナはEICの外側にあり、汚染、強烈なガス、溶剤、腐食性液体などの有害な実験条件から保護されています。EICにより、サンプル・チェンバの湿度の制御、酸素の監視と制御、チェンバへの反応性気体の注入や除去が簡単に行えます。

サンプル・プレート

Agilentのサンプル・プレートは、ユニークなデザインにより、使いやすさと優れた安定性を得られます。また磁気固定方式を採用し、装着がしやすく機械的なドリフトを防止できます。スタンドアロン型のプレートは、サンプルのマウントが簡単で、アプリケーションに応じたカスタマイズも可能です。さらにモジュール設計により、オープン型液中観察セル、フロースルー・セル、ソルト・ブリッジ・セル (電気化学用)、ペトリ皿 (生細胞イメージング用)、顕微鏡ガラス・スライドなど、さまざまなオプションを使用できます。

電気化学SPM

Agilentの電気化学SPM (EC-SPM) オプションには、高分解能 *in situ* EC-SPM用キットが付属しています。電気化学SPMは、*in situ* EC-SPM研究 (EC-STMおよびEC-AFM) に適した低ノイズ・ポテンシオスタット/ガルバナスタット機能を提供します。温度制御と組み合わせると、他の方法では不可能な、電気化学プロセスに関する貴重な情報を得ることができます。さらに環境制御を追加することにより、水溶液/非水溶液のいずれでも溶存酸素を伴わないイメージングが可能になります。

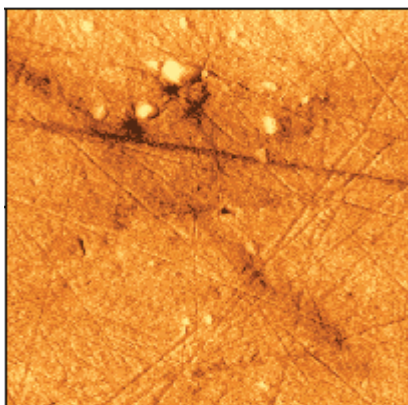


ソフトウェア

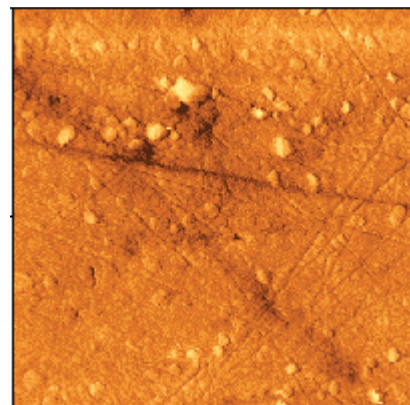
AgilentのWindows®ベースのPicoView™は、3Dレンダリング機能を提供する極めて安定したソフトウェアです。PicoViewはユーザ・レベルのスクリプト(C++、Microsoft® Visual Basic®、National Instruments LabVIEW™)に加えて、すべてのスキヤニング・パラメータを制御でき、より複雑な実験にも使用できます。さらにスクリプト・エディタとサンプル・スクリプトも付属しています。

アプリケーション

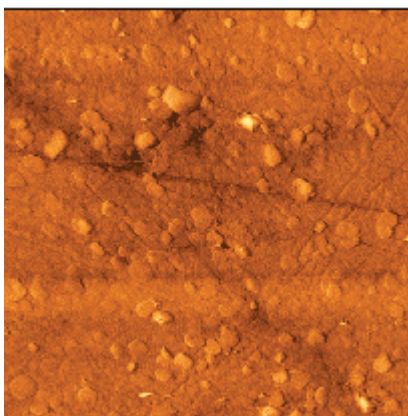
- 電気化学
- 材料科学
- ポリマー科学
- ナノリソグラフィー
- ナノグラフィティグ
- 生命科学
- バイオテクノロジー



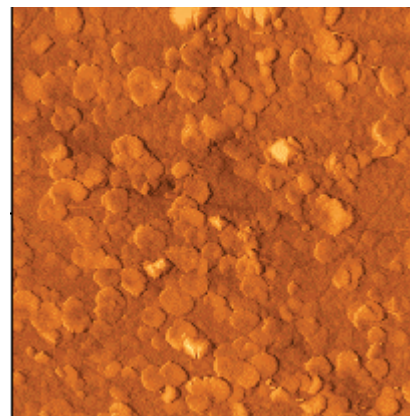
イメージa：自然電位



イメージb：2サイクル後



イメージc：3サイクル後



イメージd：6サイクル後

図5. 研磨金属表面の腐食研究



図4. サンプル・プレート

左：高温プレート

中：カバースリップとリキッド・セル・プレート

右：ペトリ皿プレート

AgilentのSPM測定システム

Agilentでは、開発研究、製造、教育用などのモジュール式SPMソリューションを提供しています。また熟練したアプリケーション技術者やサービス・エンジニアによるサポートも充実しています。さらにAgilentの最先端の研究所では、革新的なAFMテクノロジーの開発/最適化が継続して行われています。

www.agilent.co.jp/find/afm

仕様

スキャナ

注記：以下に示す仕様はオープン・ループ用のものです。クローズド・ループ・スキャナも提供しています。

大型汎用スキャナ

スキャン・レンジ	90 μm ×90 μm
Zレンジ	8 μm
垂直ノイズ	0.5 \AA RMS

小型スキャナ

スキャン・レンジ	9 μm ×9 μm
Zレンジ	2 μm
垂直ノイズ	< 0.2 \AA RMS

サンプル・プレート・サイズ キネマティックマウント型可動式プレート

光学系 Navitar製ビデオカメラ

防振 可能

コントローラ

入力	10個の16ビット・チャンネル
ドライブ	5チャンネル、 $\pm 215\text{ V}$ 、24ビット
出力	4個の24ビット・チャンネル、 $\pm 10\text{ V}$
インタフェース	USB
電源	100~120 Vacまたは220~240 Vac、50~60 Hz

施設仕様

音響ノイズ	75 dBc未満
温度変動	$\pm 2^\circ\text{ F}$ 以内
湿度変動	$\pm 20\%$ RH以内

アジレント・テクノロジー株式会社

本社 〒192-8510 東京都八王子市高倉町9-1

計測お客様窓口

受付時間 9:00-19:00 (土・日・祭日を除く)

FAX、E-mail、Webは24時間受け付けています。

TEL ■■■ 0120-421-345
(042-656-7832)

FAX ■■■ 0120-421-678
(042-656-7840)

Email contact_japan@agilent.com

電子計測ホームページ
www.agilent.co.jp

- 記載事項は変更になる場合があります。
ご注文の際はご確認ください。

Copyright 2007
アジレント・テクノロジー株式会社



Agilent Technologies

April 11, 2007
5989-6405JAJP
0000-00DEP