

固体表面ゼータ電位

SurPASS 3



一連の答を提供: SurPASS 3

表面特性の分析は多くの要因を考慮する必要があり、非常に複雑になることがあります。この複雑さを乗り越えるには直接的な方法が推奨されます。この方法により、表面特性の情報を得ることができ、実際の条件でルーチンテストや評価が可能になります。

SurPASS 3では実際のサンプルを使った表面分析が可能です。サンプルの形状に依存することなく、日常的な作業や特定の作業で必要とされる一連の情報を得ることができます。得られたゼータ電位は、固体表面で発生した変化の指標となります。このような変化の原因には、製造時の製造工程、環境の影響、一般的な摩耗などがあります。

SurPASS 3の測定原理を使用すると、平面固体、粉体、繊維、フィルム、チューブ、多孔質材料、及び異なる表面粗さを持つ物質をモデル表面を必要とせずに直接評価できます。

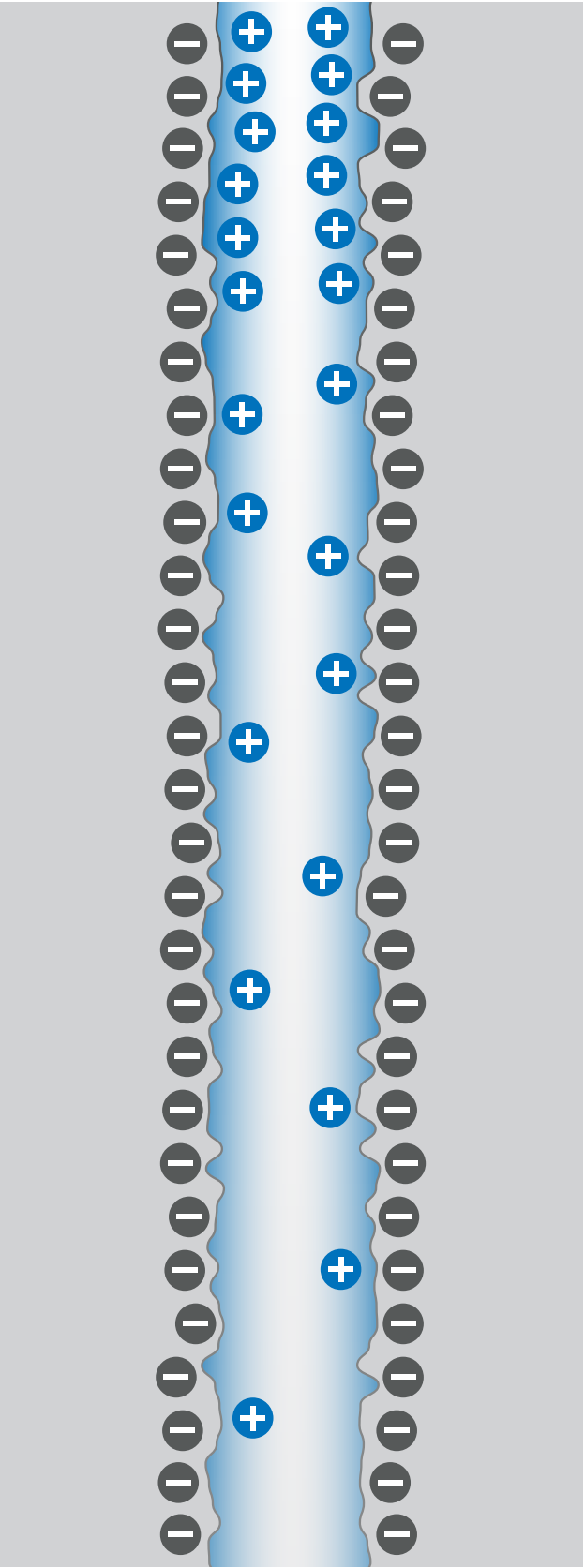
- 実際のサンプルを直接分析
- 任意のサンプルの形状、寸法、素材に対応
- pH、導電率、温度を同時に測定

1台の装置で 全てに対応

ゼータ電位はサンプル特有の表面特性示し、以下の情報を得ることができます。

- 液体が接触したときの表面の帯電挙動
- pHとイオン強度の影響
- 表面化学特性に特有な等電点
- 特定の表面官能基の存在
- 表面改質の評価
- 表面への添加剤の吸脱着挙動

さらなる機 構の解明へ



アプリケーション



物質に対する外部処理の効果を特定

SurPASS 3を使用すると、表面特性の変化を段階的に直接追跡できます。

- 改質ポリマーの濡れ性、印刷適性、接着性
- 過酷な用途向け材料としての強化ポリマーの使用



実際の条件下で使用する材料の最適化

SurPASS 3では、モデル表面に制限されることなく、実際の条件下で使用中の材料表面特性の挙動変化を観察できます。

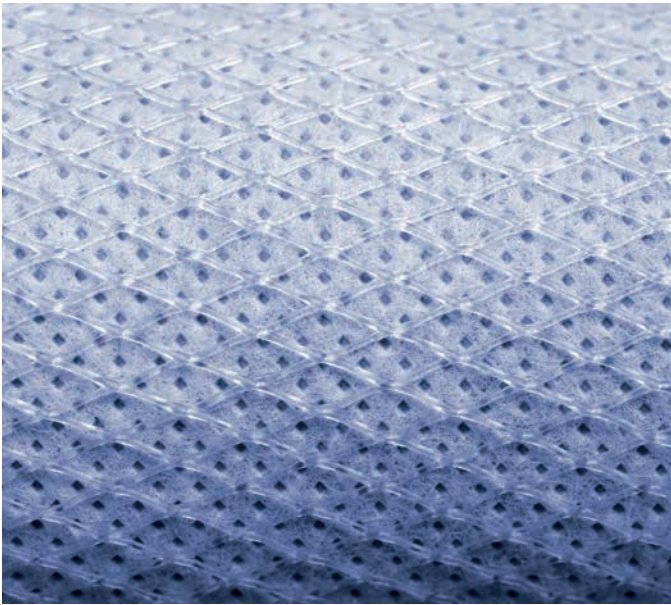
- 特殊な洗浄効果を持つ洗剤の開発
- 機能性繊維を思い通りに染色、洗浄、柔軟化
- シャンプー、コンディショナー、染毛剤、脱色剤などのヘアケア製品の開発



特殊用途向けに適した特性を持つ表面作成

物理処理と化学処理による表面特性の改質をSurPASS 3で評価できます。用途に合った適切な処理が行われているかどうかを判断するための情報を得ることができます。

- 機能を最大限に高める表面特性が要求される高性能の繊維製品
- 水、廃水、海水のろ過や精製のために使用される、不要な粒子、バクテリアやウイルスを吸着するハイエンドのメンブレン



資源を節約し環境に対する影響を低減

全ての材料は使用中に摩耗が生じます。材料の寿命を延ばすためには、表面を改質して高い安定性、耐薬品性、耐候性を実現する必要があります。SurPASS 3で表面を分析することで、表面改質が期待どおりに成功しているかどうかを評価できます。

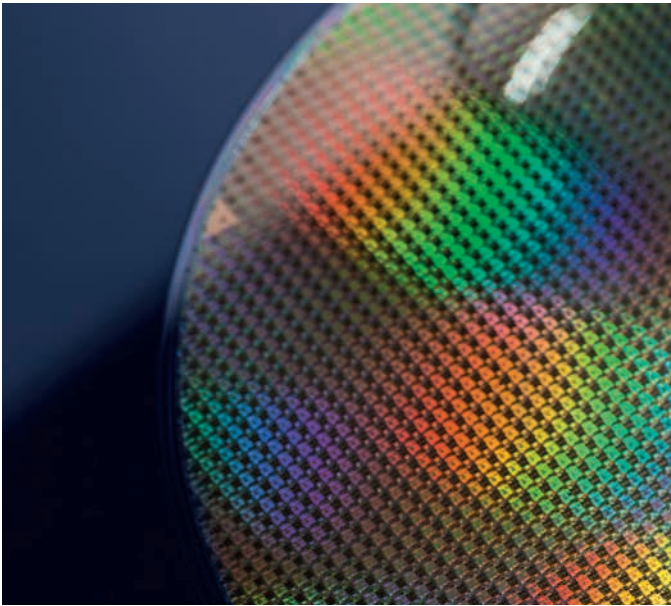
- 環境の影響による腐食を防ぎ、金属の耐久性を高める特殊コーティング剤の開発
- メンブレンへの付着を予防し、コストが高まる問題の発生を回避



生体適合性を実現して健康を維持

人体は、異物や「侵入物」に対して非常に敏感に反応します。ゼータ電位は、インプラント材料に対するタンパク質の吸着/脱着挙動を視覚化することができるため、生体適合性の研究において重要なパラメーターとなります。

- バイオセンサー、血液透析膜、または医療用インプラント用途に適切な生体適合表面の開発
- 最適なコンタクトレンズの製造とバクテリアの付着防止



汚染物質を検出、除去して純度を確保

SurPASS 3の原理による高感度な手法で、洗浄処理中に微量の不純物を検出したり、除去を監視したりすることができます。

- 化学的機械研磨時にウェハの純度を確保し、CMPプロセスを最適化
- 適切な機能を確保するために特殊な半導体層に使用される洗浄手順の効果と効率を監視

全てに対応している主な機能

実際のサンプルを直接測定

SurPASS 3では、表面特性の把握にモデル表面を使用する必要はありません。実際のサンプルを測定することができ、サンプルの素材についても制限はありません。多孔質や粗い表面、膨潤挙動はゼータ電位の測定品質に影響しません。環境やプロセス条件下での材料を調べることができます。

実際の条件下での研究

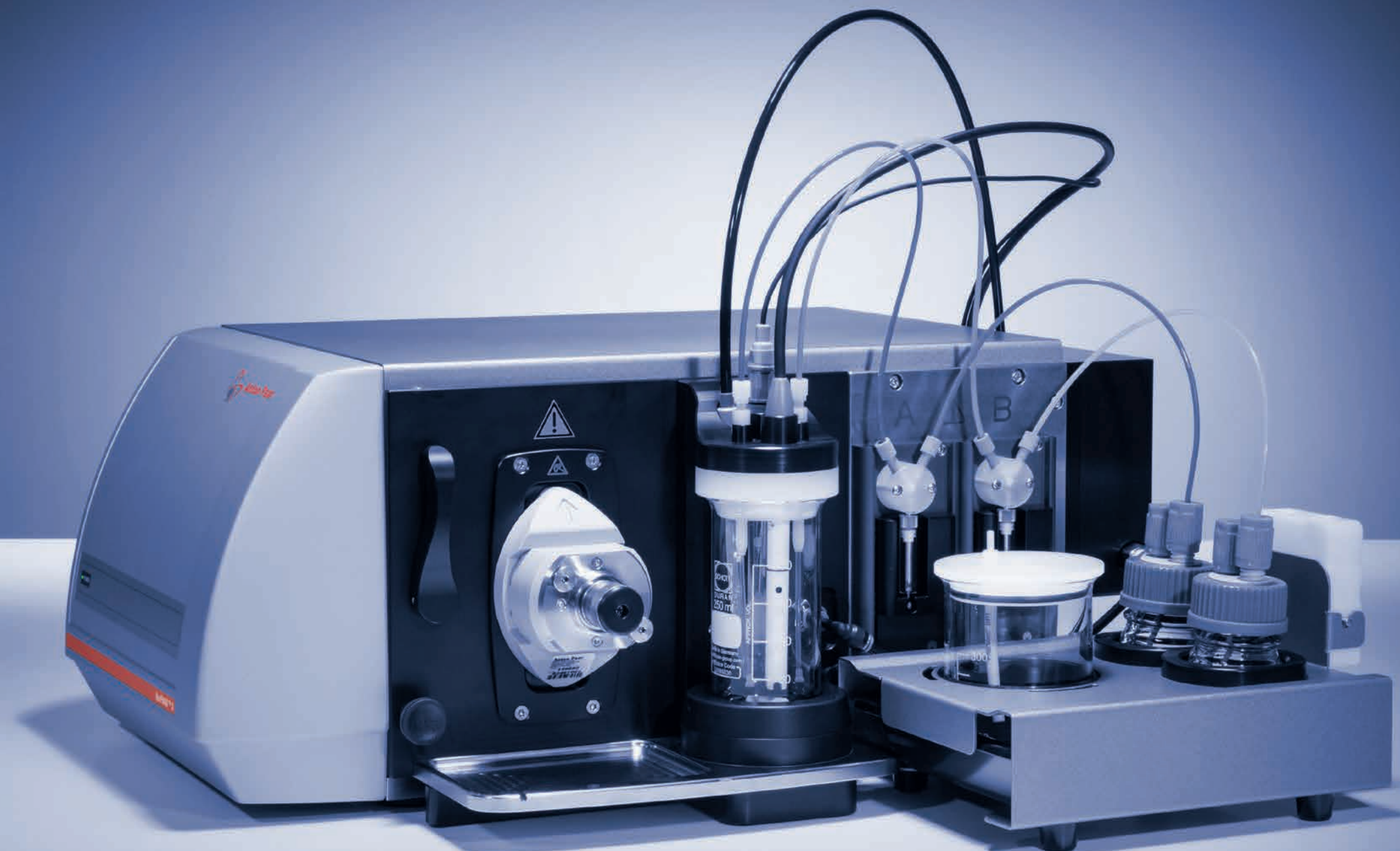
SurPASS 3では、その測定原理に基づいて、生理学的条件や単純/複雑な電解質組成を持つ高/低濃度の塩類溶液も使用できます。SurPASS 3の原理は、卓越した感度で測定結果が記録され、高い時間分解能でデータ収集が行われます。1回の測定で、流動電位、流動電流、セル抵抗、圧力、pH、導電率、温度、吸着反応速度を測定し、ゼータ電位を表示します。

多様な測定セル

SurPASS 3があれば可能性は無限です。形状、サイズ、粗さに関係なく、SurPASS 3は高い信頼性と再現性でゼータ電位値を測定します。様々なサンプル物質に対応した精巧な測定セルにより、品質管理や研究開発などに使用できる高い柔軟性があります。自動化機能を活用して、簡単に測定とデータ収集を行うことができます。測定セルは自動的に認識されます。

一体型の滴定ユニット

SurPASS 3内蔵の自動滴定ユニットを使用して、様々な添加剤のpHや濃度の変化の傾向を調べることができます。完全なpHスイープと等電点スキャンを1時間で実行でき、表面化学特性の鮮明な描写を得ることができます。



主な仕様

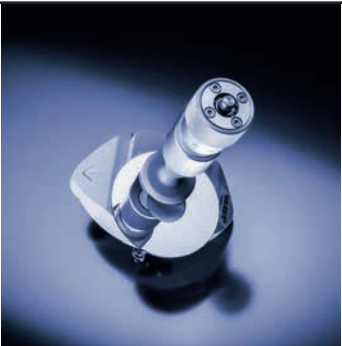
測定原理の特長として、あらゆるゼータ電位の測定が可能です。SurPASS 3はわずかなゼータ電位でも信頼性と再現性の高い結果を提供します。

ゼータ電位の再現性: ± 0.5 mV

等電点の再現性: ± 0.1 pH

* SurPASS 3™ (10405371)はアントンパール社の登録商標です

お客様の要件に最適なセル

			
測定セル	可変ギャップセル	クランプセル	シリンダーセル
	卓越した可能性	優れたパフォーマンス	様々なサンプルに対応
アプリケーション	- ポリマーフィルム、メンブレン、QCMセンサーなどの長方形や円板状の固体サンプル向け - 多孔質物質、膨潤率が高い物質の測定に最適	- ポリマーフィルム、シート、金属、セラミックス、ガラス、半導体ウェハーなどの平板表面向け - 異なる厚さのサンプルの非破壊測定が可能	- 天然/人工の繊維、織物、粒状サンプル向け - 便利で取り扱いが容易な多機能測定セル
技術仕様	サンプルサイズ: 20 mm x 10 mm、直径14 mmまたは15 mm 厚さ: 最大2 mm	サンプルサイズ: 最小35 mm x 15 mm、または最小直径17 mm 厚さ: 最大40 mm	粒子サイズ: 最小25 μm サンプル重量: 最小100 mg

			
フレキシブルチューブ用の測定セル	コンタクトレンズ用の測定セル	中空繊維膜用の測定セル	セラミック膜用の測定セル
幅広いアプリケーションに対応	妥協のないフォーカス	プラグアンドゴー	操作が簡単
- フレキシブルチューブ及びポリマー中空繊維膜向け - サンプルに電解液を流してフレキシブルホースの内面を直接分析する	- ソフトコンタクトレンズ向け - ソフトコンタクトレンズを模型眼に設置して簡単な解析を行う	- 中空繊維膜の内面分析向け - 粗粒子用サンプルホルダーを装備できる	- シングルチャンネル及びマルチチャンネル両方の微量濾過用チューブ状セラミック膜向け - 多孔質セラミック膜の非破壊分析
サンプル外径: 0.7~6 mm サンプル長さ: 最小100 mm	サンプル量: レンズ1枚(測定1回あたり)	サンプル長さ: 中空繊維、最小170 mm 顆粒サイズ: 最大2 mm	サンプル外径: シングルチャンネル: 10 mmまたは13 mm マルチチャンネル: 25 mmまたは30 mm

SurPASS 3ソフトウェアによる簡単な解析

ほとんどの機能はSurPASS 3ソフトウェアで自動的に実行されるため、測定は迅速で簡単です。スタートボタンを押すと直観的な表示で解析が始まります。高度な評価や専門知識は不要です。



ステータス画面

- 測定パラメーターを設定し、開始します。
- 主要な測定パラメーターがリアルタイムで表示されます。
- 測定データはMS Excel® 形式で保存されます。

ゼータ電位の測定

- 規定のpH値でゼータ電位の測定を直接開始します。
- 使用する測定セルは自動で認識されます。

等電点の自動検出

- SurPASS 3は、酸とアルカリのいずれを滴定するかを自動判定します。
- 効率の高い測定モードです。

pHスキャン

- 目的のpH範囲でpHの自動滴定が行われます。
- pH 3からpH 9まで、60分以内に測定が可能です。

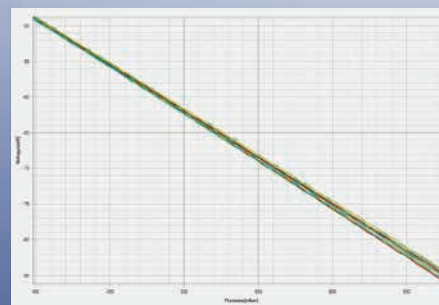
吸着と脱着の評価

- 吸着及び脱着の挙動データを5 Hzより高いサンプリングレートで収集します。
- 添加剤の濃度をppbの範囲で検出します。

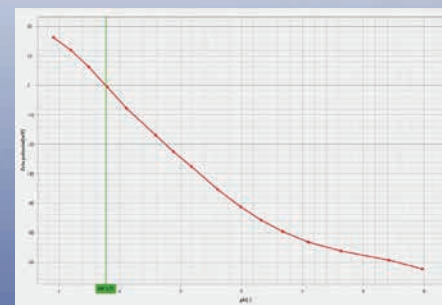
SurPASS 3ビューア

- 測定ファイルを読み取って迅速に表示し、測定データを比較します。
- チャートの調整、エクスポート、保存して後で使用することができます。

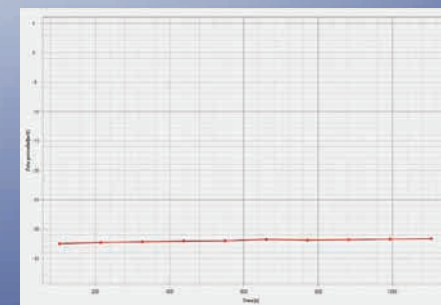
測定画面と結果画面の切り替え



測定データの表示
(圧力と電圧)



等電点を示すpHスキャン
(pHとゼータ電位)



表面のゼータ電位の安定性
(時間とゼータ電位)



Anton Paar

株式会社アントンパール・ジャパン
〒131-0034 東京都墨田区堤通1-19-9
リバーサイド隅田13階
Tel: 03-6661-8306 | Fax: 03-6661-8308

〒560-0082 大阪府豊中市千里東町1-4-2
千里ライフサイエンスセンタービル1020号
Tel: 06-6170-1761 | Fax: 06-6170-1762

info.jp@anton-paar.com
www.anton-paar.com