

ULVAC
initium



物性変化・分子間相互作用定量QCM装置

AFFINIX® シリーズ

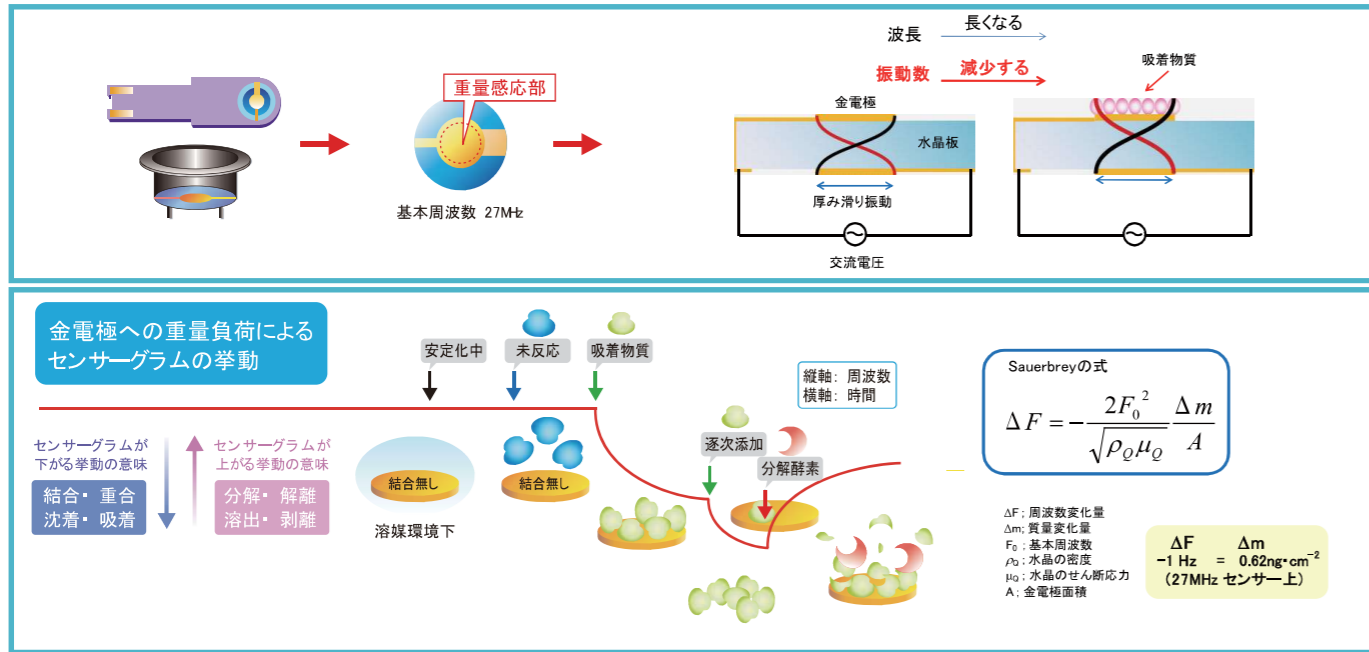
分子間結合・解離・重合・凝集解析から分子・素材の粘弾性変化まで

QCM発振法からアドミッタンス法(QCM-A)へ進化、分析パラメーターが飛躍的に拡大しました！

QCM発振法の測定原理

水晶振動子（水晶発振子とも呼ぶ）とは、水晶の結晶を極薄い板状に切り出した切片の両側に金属薄膜を取り付けた構造をしたもので、それぞれの金属薄膜に交流電場を印加するとある一定の周波数（共振周波数）で振動する性質を示します。金属薄膜上にナノグラム程度の物質が吸着すると物質の質量に比例して共振周波数が減少するため微量天秤として利用することができます。このような方法論はQCM(Quartz Crystal Microbalance: 水晶振動子マイクロバランス)法と呼ばれています。

弊社QCM装置のうち、AFFINIX QN、AFFINIX QN μ 、及び AFFINIX Q4は、これらの原理を用いて測定しています。



QCM発振法による測定例

対象装置: AFFINIX QN, QN μ , Q4, (QN Pro)

<p>タンパク質関連</p> <ul style="list-style-type: none"> タンパク質間相互作用 抗原抗体反応 βアミロイド等の凝集反応 タンパク質複合体形成の解析 補助因子の探索 	<p>DNA関連</p> <ul style="list-style-type: none"> ハイブリダイゼーション ミスマッチ塩基対の検出 RNA関連の反応 転写因子の探索 抗生物質やハイブリ阻害剤の評価 	<p>糖鎖関連</p> <ul style="list-style-type: none"> 糖鎖-レクチン相互作用 糖結合性タンパク質 キチン・キトサンへの結合 	<p>脂質関連</p> <ul style="list-style-type: none"> 脂質膜と抗菌性ペプチドの反応 表面処理とリポソムの結合 脂質膜へのカテキンの吸着 	<p>酵素反応</p> <ul style="list-style-type: none"> DNaseによる分解反応 トリプシンによる分解反応 DNAポリメラーゼによる伸長反応 糖鎖上での加水分解反応 糖鎖伸長反応 	<p>低分子の結合</p> <ul style="list-style-type: none"> 阻害剤の評価 薬剤の結合評価 リガンド/レセプターの反応 低分子間の結合反応 毒素評価
<p>応用例(バイオ系)</p> <ul style="list-style-type: none"> 効果の高い酵素洗剤の選定 抗体試薬の劣化試験 食肉の熟成度判定 微量体液からの血液型判定 センサーブロッキング剤の選定 	<p>特殊センサー</p> <ul style="list-style-type: none"> 金属表面センサー (Ti, SUS etc.) 金属酸化物表面センサー (SiO₂ etc.) 	<p>有機ポリマー評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 高分子への微粒子吸着 ラテックスビーズへの吸着 高分子の溶解性評価 生体適合性膜への分子吸着 	<p>無機材料評価</p> <ul style="list-style-type: none"> カーボンナノチューブへの吸着 フラーレンへの吸着 金属ナノコロイドへの吸着 ハイドロキシアパタイトへの吸着 金属表面の溶解性評価 	<p>大気測定</p> <ul style="list-style-type: none"> 光照射処理による影響 煙の吸着 においセンサー 	<p>応用例(材料系)</p> <ul style="list-style-type: none"> コーティング剤への汚れ吸着評価 洗剤の最適使用量の検討 汚れ付着防止剤の評価 木綿への色素吸着 基板構築の最適条件の検討

QCMアドミッタンス解析法の測定原理

ネットワークアナライザーを用い、水晶振動子の共振周波数近傍の周波数を掃引することで水晶振動子の特性（振幅・位相・挿入損失・インピーダンスなど）を測定することが可能です。AFFINIX QN Proはアドミッタンスを主に測定し、アドミッタンスの実数成分であるコンダクタンス: G、虚数成分であるサセプタンス: Bを求め解析を行います。この手法をアドミッタンス解析法(QCM-A法: QCM based on Admittance method)と称しています。

発振法とほぼ同等の周波数の測定精度に加え、共振周波数以外の水晶の特性も得られるため、吸着物質や溶液の粘弾性解析や物性評価が可能になりました。

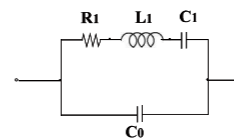
『アドミッタンス』とはインピーダンスの逆数で、実数部のコンダクタンス: Gと虚数部のサセプタンス: Bに分かれています。インピーダンスは交流電圧における電流の流れにくさ、つまり「抵抗」を表すパラメーターになりますので、電流が流れにくくなる（高抵抗）とインピーダンスの値は大きく、アドミッタンスの値は小さくなります。

インピーダンス: Zの逆数 \Rightarrow アドミッタンス: Y
 $Y = jG + B$

$$G = \frac{R_1}{R_1^2 + (\omega L_1 - 1/\omega C_1)^2}$$

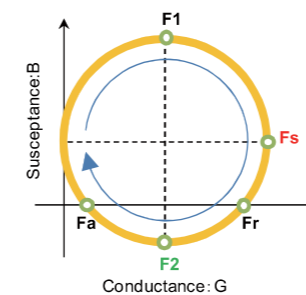
$$B = -\frac{(\omega L_1 - 1/\omega C_1)}{R_1^2 + (\omega L_1 - 1/\omega C_1)^2} + \omega C_0$$

水晶振動子の等価回路図



C_0 : 水晶振動子の電極容量
 L_1 : 直列インピーダンス
 C_1 : 直列容量
 R_1 : 直列抵抗
 ω : 角周波数 ($\omega = 2\pi f$)

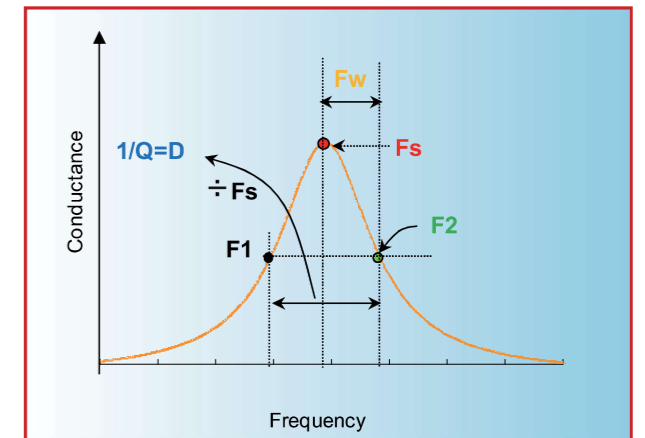
更に測定(1回の掃引)で得られたコンダクタンス: G, サセプタンス: Bの値を図示すると下図のような円が描かれます。これをアドミッタンス円線図と呼びます。



QCMアドミッタンス法による測定例

対象装置: AFFINIX QN Pro

<p>吸着膜の粘弾性解析</p> <ul style="list-style-type: none"> タンパク質間相互作用時の粘弾性解析 溶液(ニュートン流体)の粘性測定 高温度タンパク質の粘弾性測定 	<p>吸着膜の構造変化</p> <ul style="list-style-type: none"> 温度応答性ポリマーの構造変化観測 グリセロールに溶解した試料の吸着量測定 クルード溶液中のタンパク質の相互作用測定 	<p>液温変化時の測定</p> <ul style="list-style-type: none"> 界面活性剤の墨点の観察 生体適合性ポリマーの粘弾性観測 液晶・ゲルの相転移のモニタリング
<p>粘弾性測定</p> <ul style="list-style-type: none"> ソフトマテリアル(コロイド・高分子等)の粘弾性測定 ゲル化過程のモニタリング 接着剤・樹脂・グリース等の粘弾性評価 	<p>極微量測定</p> <ul style="list-style-type: none"> 希少サンプルでの吸着量測定 	<p>質量と粘性の分離測定</p> <ul style="list-style-type: none"> 有機溶媒に溶解している薬剤の評価



F_s : 直列共振周波数(従来の発振法の周波数に相当)
 F_2 : 溶液の粘性負荷をキャンセル出来る周波数(質量感度は F_s と同じ)
 F_w : 振動エネルギーの損失を表す周波数(溶液の粘性負荷のみ測定可)
 Q : 共振の鋭さを表す、水晶の品質係数
 D : 振動エネルギーの損失を表す半値幅/ F_s で求められ、 F_w とほぼ同じ情報
 R : 負荷がある水晶振動子の等価回路の抵抗成分(振動エネルギーの損失を表す)
 C_0 : 負荷がある水晶振動子の等価回路の静電容量
 C_1 : 負荷がある水晶振動子の等価回路の直列容量
 L_1 : 負荷がある水晶振動子の等価回路の直列インダクタンス

上記周波数以外にも、水晶の共振のし易さを表す「Q」値やその逆数であるエネルギー損失を表す「D」値が得られます。「D」値は減衰法等でも算出可能です。

その他、水晶振動子の特性を表す等価回路パラメーター「R(R1)」「C0」「C1」「L1」が求められます。

製品概要・システム特長

AFFINIX Q Pro

物性変化・分子間相互作用定量QCM装置



0.5 mL 1 ch

QCM-A

AFFINIX Q Proは発振法ではなくアドミッタンス解析法(QCM-A)を採用することで、直列共振周波数Fs以外に複数のパラメータ情報を取得可能です。さらに内蔵した解析モードにより吸着物の粘弾性解析や質量・膜厚の算出など物性評価が可能です。バイオ・生化学系だけではなく、材料・化学系などの研究用途にも幅広く利用できるQCM装置です。

● ハードウェア

- ・アドミッタンス解析法(QCM-A)を採用
- ・1チャンネル機で小型・軽量
- ・測定の自由度が高いキューベット(バッチ)タイプ
- ・注液や測定の工夫が容易な開放系
- ・加熱、冷却機構の搭載
- ・昇降温度自動プログラム内蔵
- ・電源投入直後から測定が可能
- ・メンテナンスフリー
- ・他の測定ユニット(オプション)に交換可能(QN、QNμ)
- ・水晶分離型センサーセル(オプション)使用可能

● ソフトウェア

- ・直感的で洗練された操作性
- ・シングル(基本波)/ダブル(基本波・3倍波)測定の選択
- ・解析モード搭載(測定画面からアイコン操作だけで粘弾性解析や物性値の算出が可能)
- ・フィッティングモード搭載(専用解析ソフト「AQUA (オプション)」による動力学解析が可能)
- ・ドリフト補正機能搭載
- ・スムージング機能の搭載
- ・2データ間の差解析が可能
- ・データViewerソフトの標準添付

AFFINIXシリーズ 製品ラインナップ/SELECTION GUIDE

	AFFINIX Q8	AFFINIX QN Pro	AFFINIX QNμ	AFFINIX QN
・手軽な相互作用測定装置を導入したい	○	○	◎	◎
・結合定数・速度定数を測定したい	◎	○	○	○
・サンプルの消費量を抑えたい	◎	○	○	△
・測定したいサンプルの数が多し	◎	○	○	○
・測定溶液に有機溶剤を混在させたい	△	△	△	○
・有機溶剤を使用して固定化を行いたい	○**	○*	○*	◎
・吸着物の粘弾性を定量したい	—	◎	—	—
・溶液の粘性を定量したい	—	◎	—	—

◎：特にお勧めです ○：お勧めです △：あまり得意ではありません —：測定できません
*：水晶分離型センサーセルをご利用ください
**：測定カップを取り外してご利用ください

仕様・動作環境

製品名	AFFINIX QN Pro	
型式	QCM2008-PRKIT	
測定原理/測定方式	水晶発振方式/アドミッタンス解析方式	
発振周波数	27 MHz (基本波)	81 MHz (3倍波)
感度(質量周波数比)	30 pg / Hz (620 pg/cm ² · Hz)	10 pg / Hz (210 pg/cm ² · Hz)
検出可能質量範囲	100 pg~10 μg (2 ng/cm ² ~ 200 μg/cm ²)	
発振安定性	液相ノイズ幅：2 Hz以下(25℃蒸留水安定化時)	
平均周波数変移	1 Hz / min 以内(25℃蒸留水安定化時)	
インジェクト方式	マニュアル方式、多検体連続注入(逐次添加可能)	
最小インジェクション量	0.1 μL~	
測定チャンネル数	1	
容量	400~550 μL	
センサー	Pro用センサーセル	
攪拌方式	マグネティックスターラー	
温度制御機構	ペルチエ素子	
設定温度範囲	10~60℃(設定0.1℃単位)	
システムソフトウェア	専用測定解析(付属PC限定ライセンス) ※プリインストールでの出荷となります。CD-ROM等での同梱はございません。 ※ライセンスフリーの測定データビューワーをCD-ROMにてご提供いたします。	
データ処理部形式	Windows® PC	
データ通信方式	Ethernet 仮想シリアル PCIカード	
本体外形寸法	140W×300D×220H (mm)	
ユニット計測部寸法	71W×220D×144H (mm)	
電源	AC 100~240 V, 計 3.0 A ※PCは除く (AFFINIX QN Pro本体: 1.0 A, ユニット計測部: 2.0 A)	
重量	8.5 kg ※PCは除く	
推奨動作環境温度	20 ~ 30℃	
主要オプション	専用解析ソフト AFFINIX Q User Analysis (AQUA) インストールCD 水晶分離型センサーセル Immobilization Kit for AFFINIX (固定化キット)	
標準付属品	AFFINIX QN Pro 本体 (1) ユニット計測部 (1) 通信測定制御ソフト組込PC (1) 取扱説明書 (1) PC付属品 (LANケーブル含む) 攪拌子付きセルカバー (1) USBメモリー (1) Pro用センサーセル※1ケース4個 (1) 測定データViewerソフト (1)	

Pro用センサーセルの特長

- ・基本周波数27 MHz
- ・セル容量500 μLにて測定可能
- ・セル(アクリル素材)と水晶板の一体化により扱い易さを追求
※水晶板のみ購入希望の方は「水晶分離型センサーセル」が対応可能
- ・標準電極「金」の他様々なセンサー表面に対応
「Ti」「SiO₂」など金属・酸化物表面の特型センサーも利用可能
- ・温度特性が良好なため、溶液の温度を変えながらの測定も可能(周波数 F2 使用時)
- ・固定化作業の簡便化
固定化操作が容易で、固定化状態を目視で確認可能
物理洗浄と化学洗浄の両方が行え、関連製品「スピノーター」によるサンプル塗付も可能



製品概要・システム特長

AFFINIX Q8

分子間相互作用定量 QCM 装置



0.1 mL 8 ch

発振

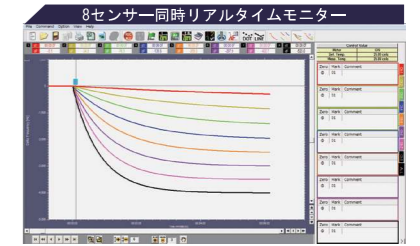
AFFINIX Q8は同時8センサー測定を可能としたうえ、測定必要サンプル量を低減することにより、お客様の実験効率向上とランニングコスト低減を達成します。

● ハードウェア

- ・発振法を採用
- ・8チャンネル同時測定可能
- ・低容量100 μLセンサー
- ・測定の自由度が高いキューベット(バッチ)タイプ
- ・8連ピペットによる操作が可能
- ・加熱、冷却機構の搭載(標準モデル)
- ・周波数安定化時間が従来機の1/2以下
- ・メンテナンスフリー
- ・取説不要の簡便操作性

● ソフトウェア

- ・直感的で洗練された操作性
- ・フィッティングモード搭載(専用解析ソフト「AQUA (オプション)」による動力学解析が可能)
- ・ドリフト補正機能搭載
- ・スムージング機能の搭載
- ・データViewerソフトの標準添付



AFFINIXシリーズ 製品ラインナップ/SELECTION GUIDE

	AFFINIX Q8	AFFINIX QN Pro	AFFINIX QNμ	AFFINIX QN
・手軽な相互作用測定装置を導入したい	○	○	◎	◎
・結合定数・速度定数を測定したい	◎	○	○	○
・サンプルの消費量を抑えたい	◎	○	○	△
・測定したいサンプルの数が多し	◎	○	○	○
・測定溶液に有機溶剤を混在させたい	△	△	△	○
・有機溶剤を使用して固定化を行いたい	○**	○*	○*	◎
・吸着物の粘弾性を定量したい	—	◎	—	—
・溶液の粘性を定量したい	—	◎	—	—

◎：特にお勧めです ○：お勧めです △：あまり得意ではありません —：測定できません
*：水晶分離型センサーセルをご利用ください
**：測定カップを取り外してご利用ください

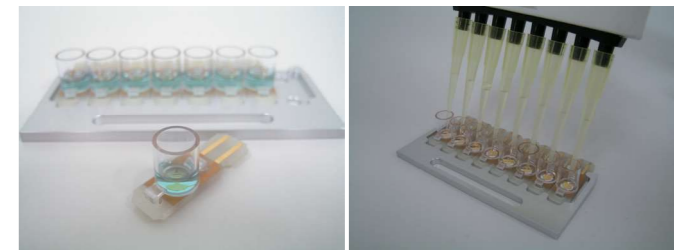
仕様・動作環境

製品名	AFFINIX Q8	
	QCM2012 (標準モデル)	QCM2012E (機能限定モデル)
測定原理	水晶発振方式	
測定周波数	27 MHz (基本波)	
感度(質量周波数比)	30 pg / Hz (620 pg/cm ² · Hz)	
検出可能質量範囲	100 pg ~ 10 μg (2 ng/cm ² ~ 200 μg/cm ²)	
周波数安定性	液相ノイズ幅: 1 Hz 以下 (25℃蒸留水中安定化時)	
平均周波数変移	1 Hz/min 以内 (25℃蒸留水中安定化時)	
インジェクト方式	マニュアル方式、多検体連続注入(逐次添加可能)	
最小インジェクション量	0.1 μL~	
測定チャンネル数	8	
測定容量	80 ~ 120 μL	
センサー	測定槽付きセンサー	
攪拌機構	モーターによる攪拌棒回転	
温度制御機構	0 ~ 3,000 rpm (設定 100 rpm 単位)	3,000 rpm 固定
設定温度範囲	10 ~ 40℃ ¹⁾ (設定 0.1℃単位)	25℃ 固定
システムソフトウェア	『QCM2012』専用(付属PC限定ライセンス)	『QCM2012E』専用(付属PC限定ライセンス)
データ処理部形式	Windows® ノート型PC	
データ通信方式	Ethernet 仮想シリアル	
外形寸法	220 W × 410 D × 170 H (mm) (AFFINIX Q8 本体のみ; 突起部分除く)	
重量	7.0 kg ※PCは除く	
電源	AC 100 ~ 240 V, 1A ※PCは除く	
推奨動作環境温度	20 ~ 30℃	
主要オプション	専用解析ソフト AFFINIX Q User Analysis (AQUA) インストールCD Immobilization Kit for AFFINIX (固定化キット)	
標準付属品	AFFINIX Q8 本体(標準モデル/機能限定モデル) (1) 通信測定制御ソフト(標準モデル/機能限定モデル)組込PC (1) 取扱説明書 (1) PC付属品 (LANケーブル含む) センサートレイ (1) センサーホルダー (1) センサー01※1パック8個 (1) 測定データViewerソフト (1)	

1) ただし製造下限温度は室温以下-10℃まで

センサーの特長

- ・基本周波数27 MHz
- ・低容量80~100 μLセンサーにて測定可能になり、実験のランニングコストを大幅に低減(従来機比1/100~1/5)
- ・センサーの小型化により市販の8連ピペットによる操作が可能になり作業性を大幅に改善
- ・センサーを測定カップとセンサー基板に容易に分離可能
- ・固定化作業の簡便化
固定化操作が容易で、固定化状態を目視で確認可能
物理洗浄と化学洗浄の両方が行える



製品概要・システム特長



センサー・測定槽一体型の低容量タイプ。
水溶液測定のための用途なら、この装置が一番おすすめです。

ハードウェア

- ・発振法を採用
- ・1チャンネル機で小型・軽量
- ・低容量にて測定が可能
- ・装置増設により4台まで一括測定が可能
- ・測定の自由度が高いキューベット(パッチ)タイプ
- ・注液や測定の工夫が容易な開放系
- ・加熱、冷却機構の搭載
- ・電源投入直後から測定が可能
- ・メンテナンスフリー
- ・他の測定ユニット(オプション)に交換可能(QN、QNPro)
- ・取説不要の簡便操作性
- ・水晶分離型センサーセル(オプション)使用可能

ソフトウェア

- ・直感的で洗練された操作性
- ・フィッティングモード搭載(専用解析ソフト「AQUA(オプション)」による動力学解析が可能)
- ・ドリフト補正機能搭載
- ・スミージング機能の搭載
- ・データViewerソフトの標準添付

製品概要・システム特長



溶剤耐性の高いセラミックセンサーを採用。
特に材料分野に真価を発揮するベーシックタイプ

ハードウェア

- ・発振法を採用
- ・1チャンネル機で小型・軽量
- ・溶剤耐性の高いガラスセル使用
- ・装置増設により4台まで一括測定が可能
- ・測定の自由度が高いキューベット(パッチ)タイプ
- ・注液や測定の工夫が容易な開放系
- ・加熱、冷却機構の搭載
- ・電源投入直後から測定が可能
- ・メンテナンスフリー
- ・他の測定ユニット(オプション)に交換可能(QNμ、QN Pro)
- ・取説不要の簡便操作性

ソフトウェア

- ・直感的で洗練された操作性
- ・フィッティングモード搭載(専用解析ソフト「AQUA(オプション)」による動力学解析が可能)
- ・ドリフト補正機能搭載
- ・スミージング機能の搭載
- ・データViewerソフトの標準添付

AFFINIXシリーズ 製品ラインナップ/SELECTION GUIDE

	AFFINIX Q8	AFFINIX QN Pro	AFFINIX QNμ	AFFINIX QN
・手軽な相互作用測定装置を導入したい	○	○	◎	◎
・結合定数・速度定数を測定したい	◎	○	○	○
・サンプルの消費量を抑えたい	◎	○	○	△
・測定したいサンプルの数が多	◎	○	○	○
・測定溶液に有機溶剤を混在させたい	△	△	△	○
・有機溶剤を使用して固定化を行いたい	○**	○*	○*	◎
・吸着物の粘弾性を定量したい	—	◎	—	—
・溶液の粘性を定量したい	—	◎	—	—

◎：特にお勧めです ○：お勧めです △：あまり得意ではありません —：測定できません
*：水晶分離型センサーセルをご利用ください
**：測定カップを取り外してご利用ください

AFFINIXシリーズ 製品ラインナップ/SELECTION GUIDE

	AFFINIX Q8	AFFINIX QN Pro	AFFINIX QNμ	AFFINIX QN
・手軽な相互作用測定装置を導入したい	○	○	◎	◎
・結合定数・速度定数を測定したい	◎	○	○	○
・サンプルの消費量を抑えたい	◎	○	○	△
・測定したいサンプルの数が多	◎	○	○	○
・測定溶液に有機溶剤を混在させたい	△	△	△	○
・有機溶剤を使用して固定化を行いたい	○**	○*	○*	◎
・吸着物の粘弾性を定量したい	—	◎	—	—
・溶液の粘性を定量したい	—	◎	—	—

◎：特にお勧めです ○：お勧めです △：あまり得意ではありません —：測定できません
*：水晶分離型センサーセルをご利用ください
**：測定カップを取り外してご利用ください

仕様・動作環境

製品名	AFFINIX QN μ
型式	QCM2008-LVKIT
測定原理	水晶発振方式
発振周波数	27 MHz(基本波)
感度	30 pg / Hz (620 pg/cm ² ・Hz)
検出可能質量範囲	100 pg~10 μg (2 ng/cm ² ~200 μg/cm ²)
発振安定性	液相ノイズ幅：1 Hz以下(25℃蒸留水安定化時)
平均周波数変移	1 Hz / min 以内(25℃蒸留水安定化時)
インジェクト方式	マニュアル方式、多検体連続注入(逐次添加可能)
最小インジェクション量	0.1 μL~
測定チャンネル数	1(4まで増設可能)
容量	400~550 μL
センサー	センサーセル
攪拌方式	マグネティックスターラー
温度制御機構	ペルチェ素子
設定温度範囲	10~50℃(設定0.1℃単位)
システムソフトウェア	専用測定解析(付属PC限定ライセンス) ※プリインストールでの出荷となります。CD-ROM等での同梱はございません。 ※ライセンスフリーの測定データビューワーをCD-ROMにてご提供いたします。
データ処理部形式	Windows®ノート型PC
データ通信方式	Ethernet 仮想シリアル
外形寸法	140W×300D×220H(mm) (AFFINIX QN μ本体のみ;突起部分除く)
重量	7.1 kg ※PCIは除く
電源	AC 100~240 V, 1.0 A ※PCIは除く
推奨動作環境温度	20~30℃
主要オプション	専用解析ソフト AFFINIX Q User Analysis (AQUA) インストールCD 水晶分離型センサーセル Immobilization Kit for AFFINIX(固定化キット)
標準付属品	AFFINIXQN μ 本体(1) [型式:QCM2008-LV] 通信・測定キット [型式:QCMVLVKIT] 通信測定制御ソフト組込PC(1) 取扱説明書(1) PC付属品(LANケーブル含む) 攪拌子付きセルカバー(1) USBメモリー(1) センサーセル※1ケース4個(1) 測定データViewerソフト(1)

センサーセルの特長

- ・基本周波数27 MHz
- ・セル容量500 μLにて測定可能
- ・セル(アクリル素材)と水晶板の一体化により扱い易さを追求
※水晶板のみ購入希望の方は「水晶分離型センサーセル」が対応可能
- ・標準電極「金」の他様々なセンサー表面に対応
「Ti」「SiO₂」など金属・酸化物表面の特型センサーも利用可能
- ・固定化作業の簡便化
固定化操作が容易で、固定化状態を目視で確認可能
物理洗浄と化学洗浄の両方が行え、関連製品「スピノーター」によるサンプル塗付も可能



センサーセル

仕様・動作環境

製品名	AFFINIX QN
型式	QCM2008-STKIT
測定原理	水晶発振方式
発振周波数	27 MHz(基本波)
感度	30 pg / Hz (620 pg/cm ² ・Hz)
検出可能質量範囲	100 pg~10 μg (2 ng/cm ² ~200 μg/cm ²)
発振安定性	液相ノイズ幅：1 Hz以下(25℃蒸留水安定化時)
平均周波数変移	1 Hz / min 以内(25℃蒸留水安定化時)
インジェクト方式	マニュアル方式、多検体連続注入(逐次添加可能)
最小インジェクション量	0.1 μL~
測定チャンネル数	1(4まで増設可能)
容量	ミニセル[1.6 mL]・ガラスセル[5~11 mL]
センサー	セラミックセンサーチップ
攪拌方式	マグネティックスターラー
温度制御機構	ペルチェ素子
設定温度範囲	0.1~50℃(設定0.1℃単位)
システムソフトウェア	専用測定解析(付属PC限定ライセンス) ※プリインストールでの出荷となります。CD-ROM等での同梱はございません。 ※ライセンスフリーの測定データビューワーをCD-ROMにてご提供いたします。
データ処理部形式	Windows®ノート型PC
データ通信方式	Ethernet 仮想シリアル
外形寸法	140W×300D×220H(mm) (AFFINIX QN本体のみ;突起部分除く)
重量	7.7 kg ※PCIは除く
電源	AC 100~240 V, 1.0 A ※PCIは除く
推奨動作環境温度	20~30℃
主要オプション	専用解析ソフト AFFINIX Q User Analysis (AQUA) インストールCD ミニセル Immobilization Kit for AFFINIX(固定化キット)
標準付属品	AFFINIXQN 本体(1) [型式:QCM2008-ST] 通信・測定キット [型式:QCMSTKIT] 通信測定制御ソフト組込PC(1) 取扱説明書(1) PC付属品(LANケーブル含む) ガラスセル(1) 攪拌子(1) USBメモリー(1) センサーチップ※1ケース4個(1) 測定データViewerソフト(1)

センサーチップの特長

- ・基本周波数27 MHz
- ・セラミック素材でパッケージング
※水晶板のみの購入はできません
- ・標準電極「金」の他様々なセンサー表面に対応
「Ti」「SiO₂」「Al」「SUS」など
金属・酸化物表面の特型センサーも利用可能
- ・固定化作業の簡便化
固定化操作が容易で、固定化状態を目視で確認可能
物理洗浄と化学洗浄の両方が行え、関連製品「スピノーター」によるサンプル塗付も可能



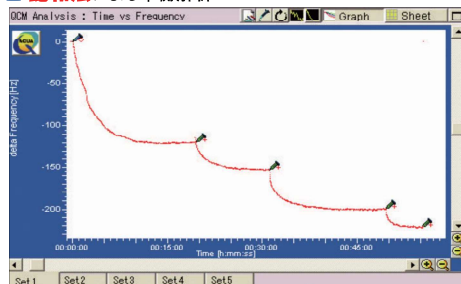
センサーチップ



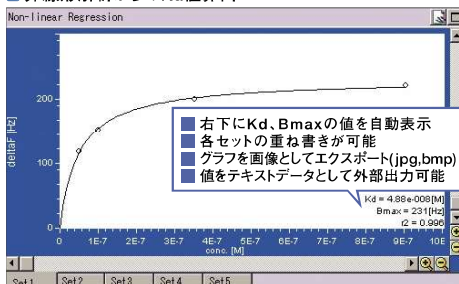
平衡解析も速度解析も、スムーズな連携で算出

AFFINIXシリーズの専用解析ソフトウェア。
解析もリードするのはAFFINIX、測定結果を簡便に評価できます。

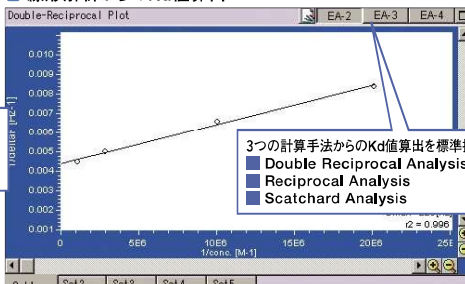
飽和法による平衡解析



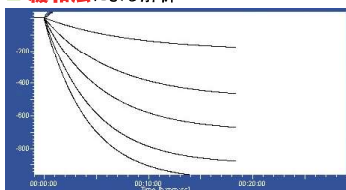
非線形解析からのKd値算出



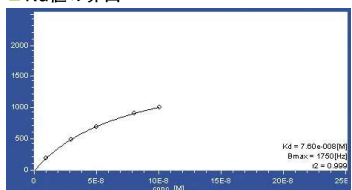
線形解析からのKd値算出



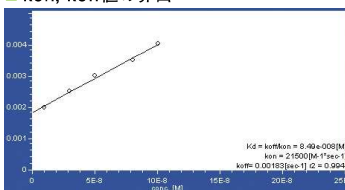
緩和法による解析



Kd値の算出



kon, koff値の算出



サンプル情報入力画面

Final conc. of [Guest]	Span				
[μg/ml]	[M]	[Hz]	[Hz]	kHz[sec^-1]	tau[sec]
100	500e-108	1320	359	0.00102	973
200	100e-007	1630	458	0.00	0.00
700	350e-007	2010	602	0.00	0.00
1500	600e-007	2220	666	0.00	0.00

入力項目:
溶媒量、注入量、分子量、サンプル濃度、
周波数などの項目に入力した時点で
平衡定数や速度定数を自動計算

測定データの読み込み、自動解析ボタンの搭載、曲線の重ね書き、差分解析も可能

仕様

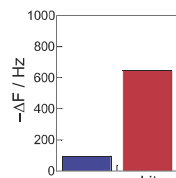
オプション解析ソフト	
項目	AQUA
型式	QCMAQUA
解析機能	<ul style="list-style-type: none"> 吸着曲線のLangmuir式へのNon-Linearフィット、パラメータ抽出 吸着曲線フィッティング時の自動ドリフト補正、自動インジェクションポイント検出 センサグラム間の差分演算、個別消去 追加インジェクションモードによる平衡解析 平衡解析・速度解析によるKd, Bmax, kon, koffの算出 濃度と注入量入力による終濃度算出、プロット
平衡解析プロットモード	① Non-Linear Regression ② Double Reciprocal Plot ③ Reciprocal Plot ④ Schatchard Plot
速度解析プロットモード	5set (各最大30プロット) の選択・重ね書き表示
データ入力形式	<ul style="list-style-type: none"> AFFINIX Q・Q4測定データファイル形式読込 AFFINIX QN・QNμ測定データファイル形式読込 カンマ区切りテキストファイル形式[* .csv]読込 クリップボード経由AFFINIXQシリーズ測定データ取込
データ出力形式	<ul style="list-style-type: none"> AQUA専用ファイル形式[* .qcm]保存 グラフデータの画像データ出力 [* .jpg], [* .bmp]形式 グラフデータのクリップボード出力 (画像またはフィッティングパラメータ) センサグラムデータ・数値表の出力 [* .csv]形式
推奨動作環境	<ul style="list-style-type: none"> CPU : 1GHz以上推奨 Memory/HDD : お使いのOSの奨励環境以上 CD-ROM : インストールに必須 Display : 1024×768 (XGA)以上 動作確認済みOS : Windows®XP, Windows®7
標準付属品	インストールCD-ROM (1) 取扱説明書 (1)

その他のオプション製品

Immobilization Kit for AFFINIX

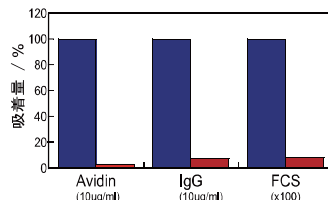
メリット

- 固定化効率の増大**
固定化分子をSAM上に効率よく整然と固定化できるので、より自然な反応を導きます。



実施例:
HSA (ヒトアルブミン) に対する
抗ヒトアルブミン抗体の反応性比較

- 非特異反応抑制**
金電極への吸着を抑制することが非特異反応を制御するための基本です。



非特異抑制効果比較例: (■ kit 使用時)
Avidin, IgG 及び FCS (牛血清) の金電極への
吸着量の比較

スピンドーター



最大 4000rpm、2 スピード、
加減速プログラム可能

(仕様は現状のものであり、
予告なく変更される可能性があります。)

専用試料台

- A** AFFINIXQ4・AFFINIXQNμ
AFFINIXQNPro 用センサーセル
に対応した試料台です
- B** AFFINIXQ・AFFINIXQN 用
セラミックセンサーチップ
に対応した試料台です
- C** 分離型センサー用水晶板
に対応した試料台です

※本文中の全てのブランド名または製品名は各社の商標、もしくは登録商標です。
※本仕様、デザインは改良のため予告なく変更することがあります。

取扱店