Octet® Systems

生体分子間相互作用
解析システム

Simplifying Progress

SARTORIUS

Superior performance, unrivaled flexibility

Octet システムは、バイオレイヤー干渉法(Bio-Layer Interferometry：BLI) とDip and Read アッセイによって、生体分子間の相互作用をラベルフリーかつリアルタイムに測定し、カイネティクス解析・定量・特性分析を可能にしたオートメーションシステムです。
従来のSPR 法のボトルネックを解消し、ハイスループット、多様なサンプルへの対応、Easy to use を実現します。

ハイスループット

多数のバイオセンサーを使用して同時測定することで、高いスループット、速いアッセイフローを備えています。また、複数の測定条件を同時に測定することが可能なため、実験条件の最適化が容易です。

Easy to use

バイオセンサーをサンプルに浸して結合変化を測定するDip and Read アッセイにより、Octet 本体にはサンプルが直接触れないため、面倒なメンテナンスおよび煩雑なセットアップ・シャットダウン作業が不要です。

低ランニングコスト

ラベルフリーアッセイのため、ラベリングに必要な試薬と時間を抑えることが可能です。再生可能なバイオセンサーはガラスファイバー製で低価格なため、ランニングコストを抑えることが可能です。再生が難しいサンプルには、センサーをシングルユースで使用することも可能です。

クルードサンプルの測定

細胞ライセート、ハイブリドーマ上清、血清などのクルードなサンプルをダイレクトに測定することが可能です。サンプルの精製・希釈のステップをカットし、短時間で高精度なアッセイを実現します。また、高濃度のDMSO 溶液、グリセロールを含むバッファーなどを用いることができ、低溶解性のサンプルの測定も可能です。

サンプルの回収

サンプルは送液されることなくマイクロプレート上で測定されるため、測定後のサンプルを回収・再利用することも可能です。

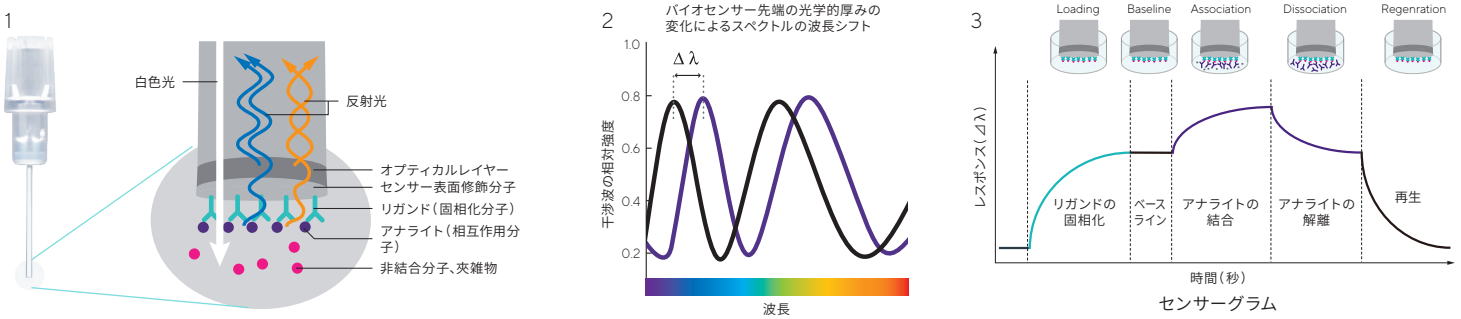
豊富なラインアップ

Octet システムは5 機種がラインアップされており、サンプル数・アプリケーション・ご予算等に応じて最適なシステムの選択が可能です。また、バイオセンサーは18 種類ラインアップされており、サンプルに応じて最適なセンサーの選択が可能です。

原理

バイオレイヤー干渉法(Bio-Layer Interferometry：BLI)

カイネティクス解析において従来採用されていたSPR 法とは異なる、新しい検出テクノロジーです。



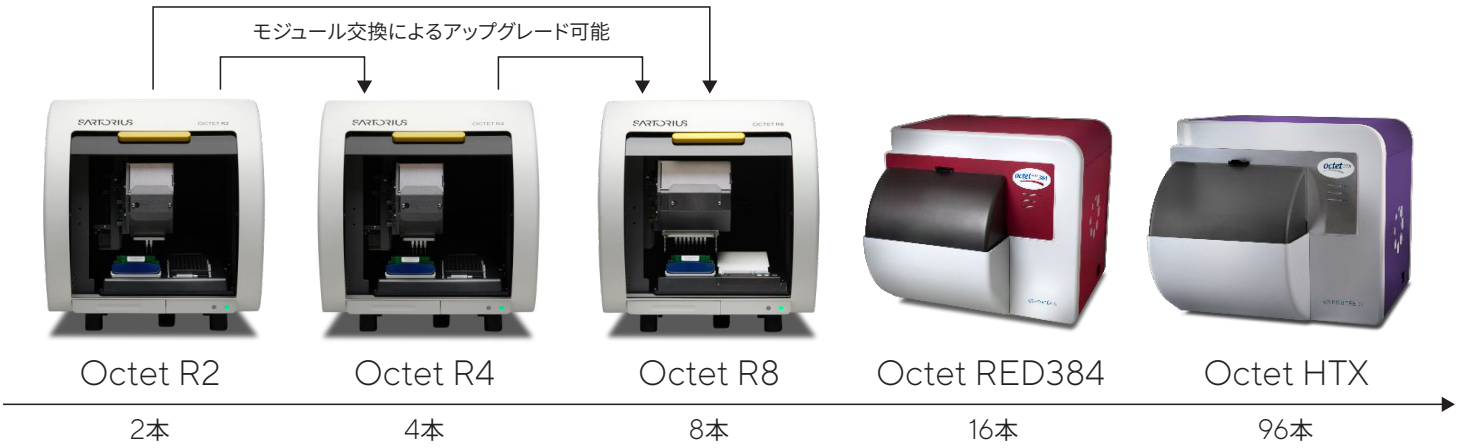
1. バイオセンサー上部から白色光を照射し、オプティカルレイヤーからの反射光と、分子が固相化されたレイヤーからの反射光による干渉パターンを各反応ステップで検出します。
2. 先端部分に分子が結合 / 解離した場合、分子が固相化されたレイヤーの光学的な厚みが変化することで、干渉パターンの波長シフト(⊿λ) が生じます。
3. 波長シフトを分子の結合 / 解離 (縦軸：レスポンス) としてリアルタイムで計測し、センサーグラムを作成します。

Dip and Read アッセイ

カイネティクス解析において従来採用されていたマイクロ流路アッセイとは異なる、新しい測定方式です。マイクロプレートの各ウェルにバイオセンサーを直接浸すだけのシンプルなアッセイにより、クルードなサンプルの測定、Easy to use 、サンプルの回収が可能になります。パラレルに同時測定が可能なバイオセンサーの数はOctet システムの機種により異なり、サンプル数・アプリケーション・ご予算等に応じて最適なシステムの選択が可能です。

Octet システム

セレクションガイド

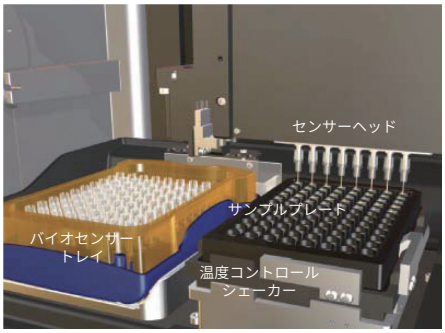


Octet 本体

バイオセンサートレイ（左）とサンプルプレート（右）を並べて設置します。Octet システムの機種により、設置可能なサンプルプレートのフォーマットと枚数が異なります。

- Octet R2, R4, R8：1 枚（96well マイクロプレート）
- Octet RED384, HTX：2 枚（96well or 384well マイクロプレート）

Octet ソフトウェアで設定したプロトコールに従い、センサーヘッドがバイオセンサートレイの指定されたバイオセンサーを持ち上げ、サンプルプレートの指定されたウェルに移動して測定します。サンプルプレートステージには温度制御が可能なシェーカーが搭載されており、測定中はサンプルの温度制御とシェイキングが行われます。



Octet R8 本体内部

Octet ソフトウェア

グラフィカルなステップワイズ式のインターフェース機能を備えており、マイクロプレートのサンプル情報および使用するバイオセンサーの設定をはじめ、プロトコールの入力など、直感的に操作することが可能です。

測定データはリアルタイムに表示され、効果的なカーブフィッティング機能により、数回のマウスクリック操作で濃度・アフィニティ・カイネティクス等のデータが自動で算出されます。

Octet システムのすべての機種に、制御用ソフトウェア Octet BLI Discovery 、解析用ソフトウェア Octet BLI Analysis 、Octet Analysis Studio が標準インストールされています。

オートメーション測定 * Octet RED384, HTX のみ対応

Octet RED384, HTX はオープンアーキテクチャーの採用により、マイクロプレート自動搬送ロボットとの連結が可能です。ドアの開閉、バイオセンサートレイとサンプルプレートの移動など、Octet システムの動作はロボットソフトウェアにより制御されます。実験のプロトコールに関しても、ロボットソフトウェアによって Octet ソフトウェアが起動・実行されます。

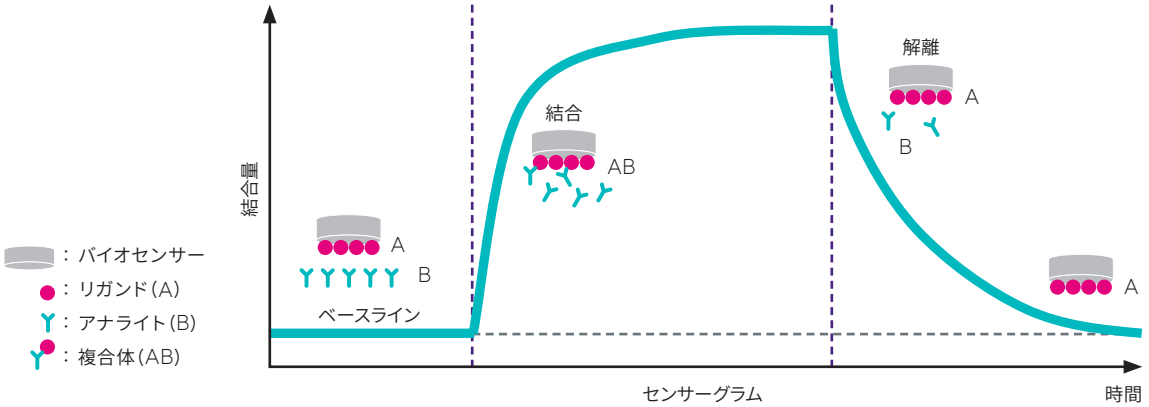
これにより、複数枚のバイオセンサートレイとサンプルプレートを用いる必要のある数千以上のサンプルのカイネティクス解析や定量を自動化することができ、研究および開発の加速化を実現します。

オートメーションシステムが統合された
Octet HTX

アプリケーション

カイネティクス解析

生体分子間の相互作用をリアルタイムに測定することにより、アフィニティ（K_D：解離定数）だけではなく、経時的な変化とカイネティクスデータ（k_a：結合速度定数、k_d：解離速度定数）を取得します。同程度のアフィニティを持つ相互作用でも、カイネティクス解析を行うことで全く異なる結合状態として見ることが可能になります。そのため、カイネティクスの違いを見ることは、生体内における分子間相互作用のメカニズムを把握する上で極めて重要です。
Octet システムは、生体分子間相互作用のリアルタイムアッセイと複数チャンネルの同時測定を行うことで、カイネティクス解析によるスクリーニングおよびキャラクタライズのスループットを高めることを可能にします。



$$A + B \underset{k_d}{\overset{k_a}{\rightleftharpoons}} AB$$

$$K_D = \frac{k_d}{k_a}$$

k_a：結合速度定数
k_d：解離速度定数
K_D：解離定数

スクリーニング

複数のリード分子に対する結合のあり/なしの確認に加え、カイネティクス測定により、最適な候補分子を絞り込みます。初期段階のスクリーニングにおけるカイネティクス測定は、その後の特性評価および開発工程の短縮・効率化を実現します。クルードサンプル中における抗体の親和性と解離のランキング評価による有望クローンのスクリーニング、化合物ライブラリーのスクリーニングにより、良好な結合および解離のカイネティクスを示す候補分子の早期同定が可能です。
Octet システムは独立したバイオセンサーの複数同時測定が可能なため、キャプチャーリガンドのスクリーニング、アナライトのスクリーニング、マルチプレックスのスクリーニング等、目的とするスクリーニングのハイスループット化に柔軟に対応します。

オフレートスクリーニング

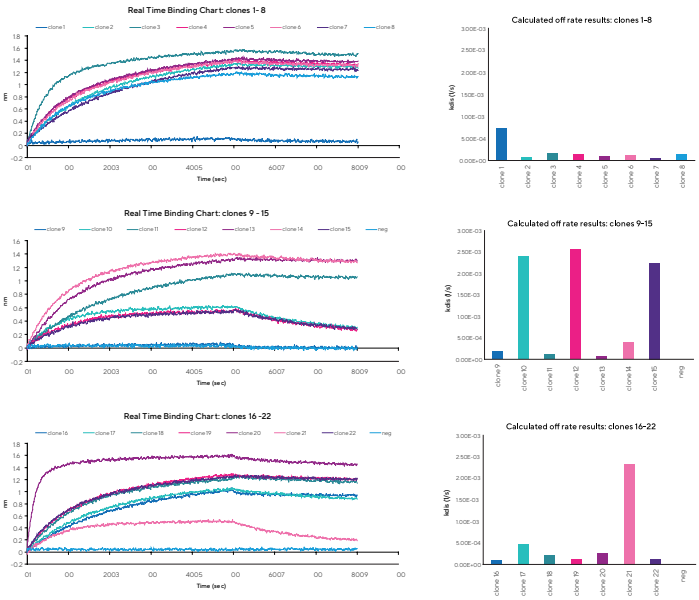
抗原に対する抗体のオフレート（k_d）を測定することにより、迅速に有望な抗体産生細胞クローンのスクリーニングを行います。
多くの場合、サンプルの高度な精製は不要で、培養上清をそのまま測定することも可能です。

抗体産生細胞クローンの結合曲線とオフレート（k_d）によるランキング

ビオチン化した抗原を Streptavidin バイオセンサーに固相化し、22 クローンについてスクリーニングを行いました。

500 秒の結合反応後、300 秒の解離測定を行い、オフレート（k_d）によるランク付けをすることができました。

（測定結果は 8 本のバイオセンサーを同時測定したサンプルごとに 3 セット表示）



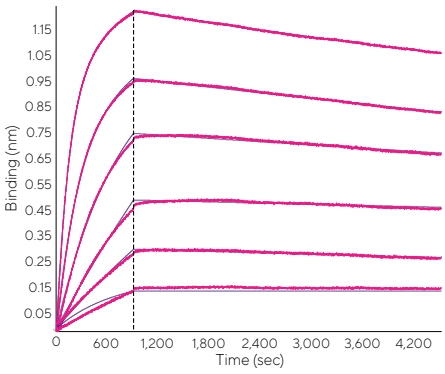
アプリケーション

キャラクタライズ

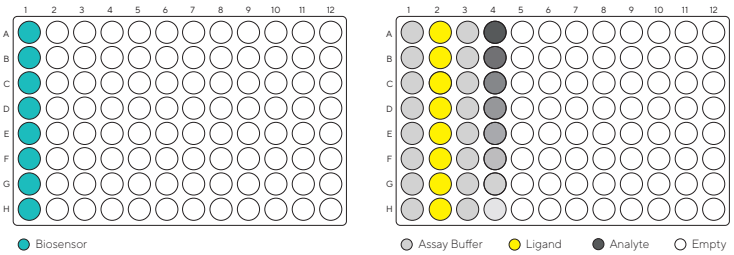
濃度希釈系列に対するカイネティクスを測定するフルカイネティクス解析により、信頼性の高い親和性（K_D）を算出します。Octet R8 は、最大 8 本のバイオセンサーを同時に測定することができるため、複数のアナライト濃度希釈系列（最大7 濃度＋リファレンス）を同時に測定し、ハイスループットかつ信頼性の高い評価が可能です。

抗体・タンパク質のカイネティクス

抗体やその他のタンパク質のキャラクタライズに、カイネティクス測定は広く用いられています。Octet システムは、アフィニティ（K_D）だけでなく、結合速度定数（k_a）および解離速度定数（k_d）を正確に測定します。多種類のバイオセンサーのラインナップにより、抗体、His や GST などのアフィニティタグ付タンパク質、ビオチン化されたタンパク質等の固相化を容易に行うことが可能です。抗体・タンパク質だけではなく、核酸、糖鎖、ウイルスなどのサンプルにも広く用いられています。



高分子のカイネティクス



バイオセンサートレイとサンプルプレートのレイアウト例

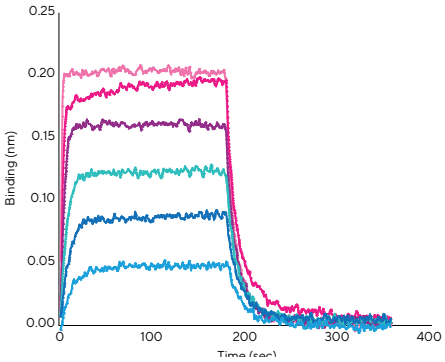
バイオセンサートレイには、アナライトの濃度希釈系列の数に合わせたバイオセンサーを縦に用意します。異なるリガンドのアッセイ、もしくは同一のリガンドでバイオセンサーの再生が難しいサンプルのアッセイを連続して行う場合、別の列にバイオセンサーを追加します。サンプルプレートには、各測定ステップで使用するバッファーとサンプルを縦に用意することで、測定のスループットを高めることが可能です。

Step #	Step Name	Time (sec)	Flow (RPM)	Sample Plate Column
1	Equilibration	60	1,000	1
2	Loading	300 – 600	1,000	2
3	Baseline	180 – 600	1,000	3
4	Association	300 – 600	1,000	4
5	Dissociation	300 – 3,600	1,000	3

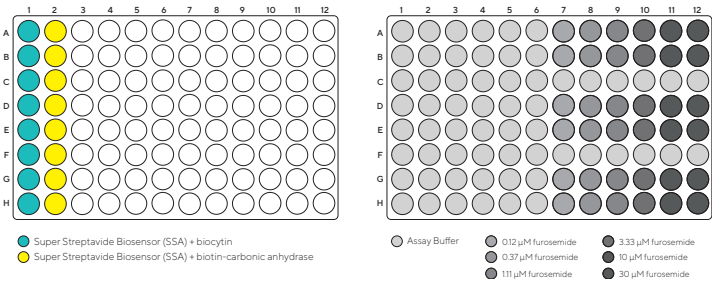
代表的な測定プロトコール

低分子化合物のカイネティクス

創薬における低分子化合物の最適化において、化合物のターゲットに対する親和性測定は広く用いられています。Octet システムでは、低分子測定用の Super Streptavidin バイオセンサー（SSA）にビオチン化したタンパク質を固相化することにより、低分子化合物やペプチドとの相互作用をハイスループットで測定可能です。
カイネティクス測定だけではなく、平衡値解析による親和性も求められます。低分子化合物は水溶性が低いことも多いため、DMSO が測定バッファー中に添加されることがありますが、Octet システムで用いている BLI 法では DMSO の影響を受けにくいため、SPR 法などで用いられる DMSO 補正は必要ありません。

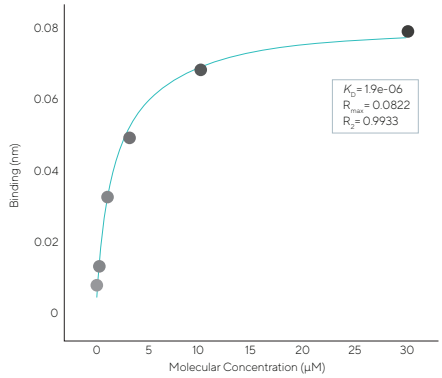


低分子のカイネティクス



カルボニックアンヒドラーゼとフロセミドの親和性測定

バイオセンサートレイには、低分子測定用の Super Streptavide バイオセンサー（SSA）を 2 列用意しました。1 の列はビオシチンでブロッキングした非特異吸着のリファレンス用、2 の列はビオチン化カルボニックアンヒドラーゼを固相化した親和性測定用として使用しました。
サンプルプレートには、0.12 – 30 µM のフロセミド（6 濃度、N=6）を 7 – 12 の列（A, B, D, E, G, H）に用意し、C および F の行をリファレンスとしました。サンプル濃度の低い方から濃い方へ、バイオセンサーの再生を繰り返しながら測定しました。



平衡値解析による親和性の測定結果

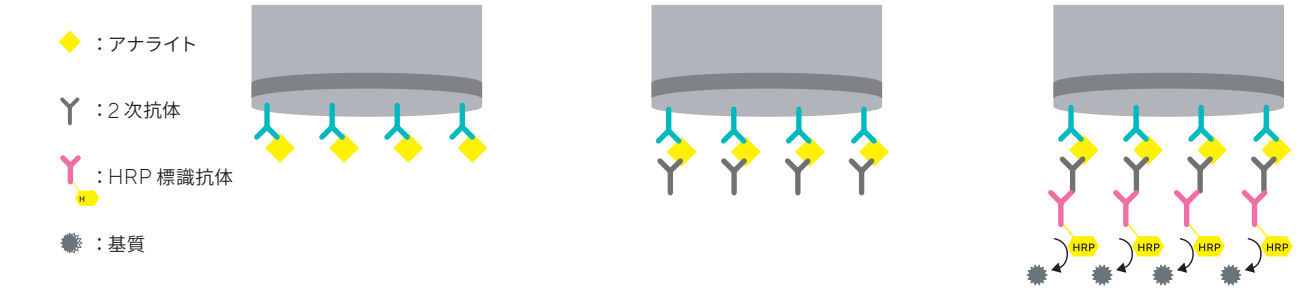
アプリケーション

定量

Octet システムは、ELISA アッセイに代わるソリューションを提供します。プロトコールを完全に自動化することにより、アッセイの実行に必要な手技を大幅に減らし、高精度な定量を実現します。また、感度、ダイナミックレンジ、ワークフロー等のアッセイニーズに基づいて、最も効率的なアッセイフォーマットを選択可能です。発現ライブラリーのスクリーニング、アップストリームにおける培地と培養条件の最適化、ダウンストリームにおける精製チェック、生物製剤やバイオマーカーの定量分析等のプロセス効率化と生産性の向上に貢献します。

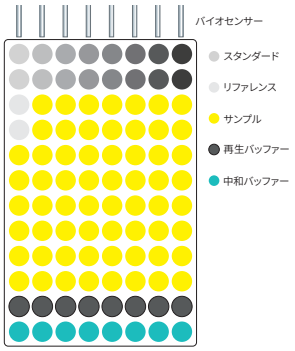
ELISA と比較した Octet 定量アッセイの特徴

- 必要な感度に応じて、3 種類のアッセイフォーマットから選択が可能
- IgG、組換えタンパク質、ワクチン、ウイルスなど、様々な分子の定量が可能
- オフレートが速く、ELISA では洗い流されることがある低親和性サンプルの検出
- リアルタイムにデータを検出し、経時的な反応の評価が可能
- 短時間の測定により、安定性の低いサンプルも検出可能
- サンプルと試薬の回収および再利用が可能
- バイオセンサーの再生により、アッセイコストを削減

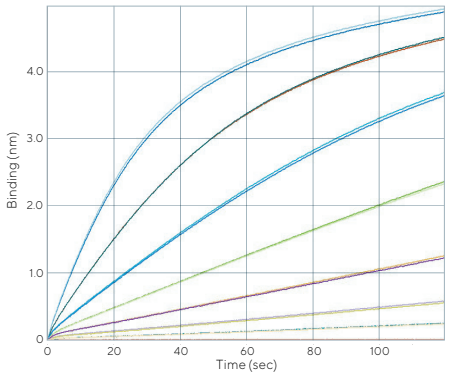


	1 ステップ	2 ステップ	3 ステップ
アッセイステップ	1. アナライトの結合	1. アナライトの結合 2. 2 次抗体の結合	1. アナライトの結合 2. 2 次抗体の結合 3. HRP 標識抗体の結合後、基質を加えてインキュベート
アッセイ時間	▪ 30 分 (Octet R8) ▪ 15 分 (Octet RED384) ▪ 2 分 (Octet HTX)	▪ 1 時間 30 分 (Octet R8) ▪ 1 時間 15 分 (Octet RED384) ▪ 1 時間 (Octet HTX)	▪ 1 時間 30 分 (Octet R8) ▪ 1 時間 15 分 (Octet RED384) ▪ 1 時間 (Octet HTX)
定量レンジ	▪ low mg/mL – low ng/mL	▪ low ng/mL – low pg/mL	▪ low ng/mL – low pg/mL
特長	▪ 迅速、簡便、低ランニングコスト ▪ 低アフィニティー分子の検出 ▪ ラベル化試薬が不要 ▪ カイネティクスパラメーターの測定が可能 ▪ バイオセンサーの再生・再利用が可能	▪ 迅速、簡便、低ランニングコスト ▪ 高感度 (low pg/mL) ▪ ラベル化試薬が不要 ▪ ハンドリング時間の最小化 (自動化、洗浄ステップ不要)	▪ 迅速、簡便 ▪ 高感度 (low pg/mL) ▪ ハンドリング時間の最小化 (自動化、洗浄ステップ不要)

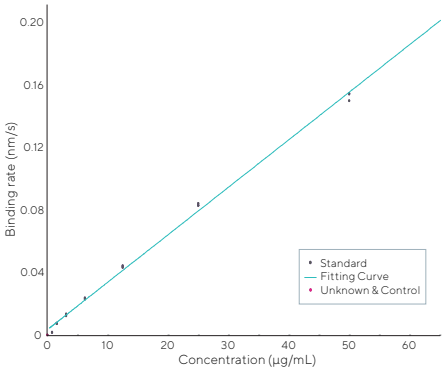
1 ステップ定量アッセイ



サンプルプレートのレイアウト



結合曲線



検量線

濃度既知のスタンダードを測定し、結合曲線をもとに検量線 (縦軸：Binding rate 、横軸：濃度) が自動で作成されます。
続いて、濃度未知サンプルを測定し、検量線に当てはめてサンプル濃度を算出します。Protein A バイオセンサーを用いたヒト抗体の定量において、幅広いダイナミックレンジ (0.05 – 2,000 μg/mL) 、短時間 (96well 30 分) での定量を実現します。
バイオセンサーの種類とサンプルに応じて、バイオセンサーは再生・中和バッファーを用意することで繰り返し使用することが可能です。

アプリケーション

特性分析

Octet システムは、生体分子間相互作用のリアルタイムアッセイと複数チャンネルの同時測定により、エピトープビニング、抗体アイソタイピング、抗体ペアのスクリーニング等のハイスループットな特性解析を可能にします。

エピトープビニング

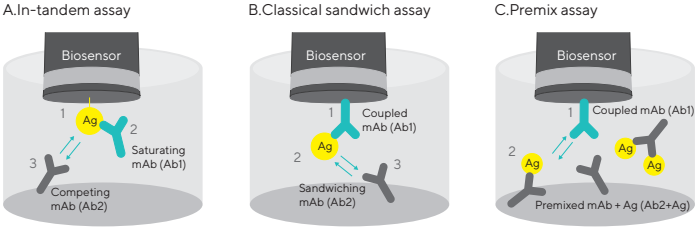
医薬品開発の初期段階における標的タンパク質のエピトープ領域の特性解析は、多数のクローンが同じエピトープを共有しているのか、または標的タンパク質の異なる領域を認識しているのか、を判定することができ、抗体開発のための詳細な情報を得ることが可能です。
エピトープビニングは、各抗体が結合した抗原領域またはエピトープに基づいて、抗体を分類する手法です。
異なるエピトープを認識するモノクローナル抗体（mAbs）は、多様な機能特性を示す様々なエピトープに結合しうるため、エピトープの結合情報は望ましい特性を持つリード抗体プールを選択する可能性を高めます。
バイオシミラーやバイオベターの開発においては、先行バイオ医薬品と類似したエピトープに結合する mAb の特定を可能にします。
また、ELISA アッセイの開発に最適な抗体ペアを特定することができ、試薬開発においても有効なアッセイです。

Octet エピトープビニングアッセイフォーマット

(A) バイオセンサーに抗原を固相化し、抗原に mAb(Ab1) を飽和状態まで結合させた後、抗原に mAb(Ab2) を結合させます。

(B) バイオセンサーに mAb(Ab1) を固相化し、mAb(Ab1) と抗原を結合させた後、抗原に mAb(Ab2) を結合させます。

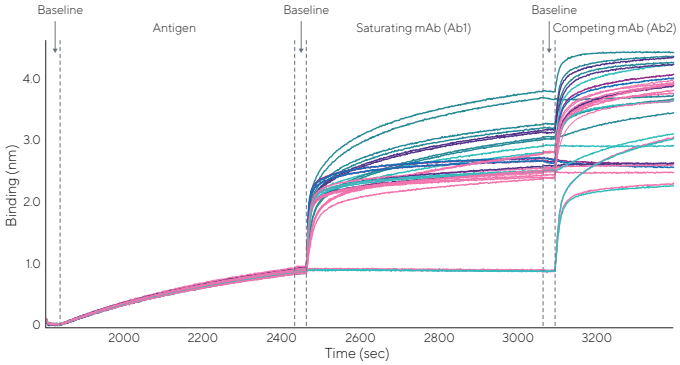
(C) バイオセンサーに mAb(Ab1) を固相化し、事前に調製した抗原-mAb(Ab2) 複合体を結合させます。Premix assay は通常、他のビニングアッセイフォーマットから得られた結果を確認・補完するために用いられます。



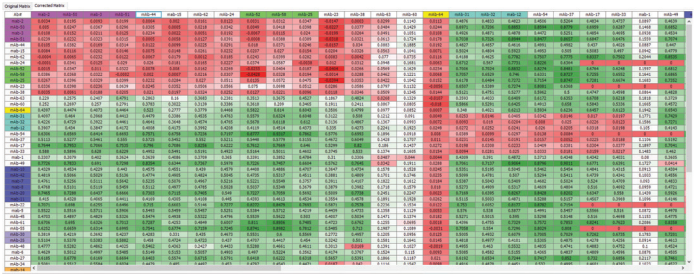
In-tandem assay のセンサーグラム

抗原の固相化、mAb(Ab1) の飽和状態までの結合、mAb(Ab2) の競合反応の順でアッセイを行います。

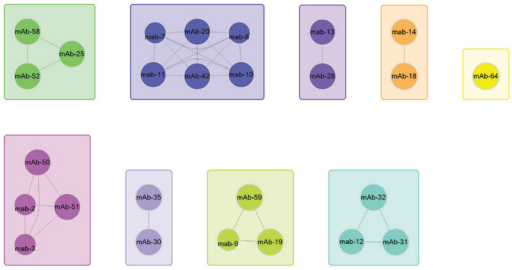
mAb(Ab2) を競合させるステップにおいて、抗原とのエピトープ結合部位が mAb(Ab1) と異なる場合はレスポンスが上昇し、競合する場合はレスポンスがない結果が得られます。



A



B

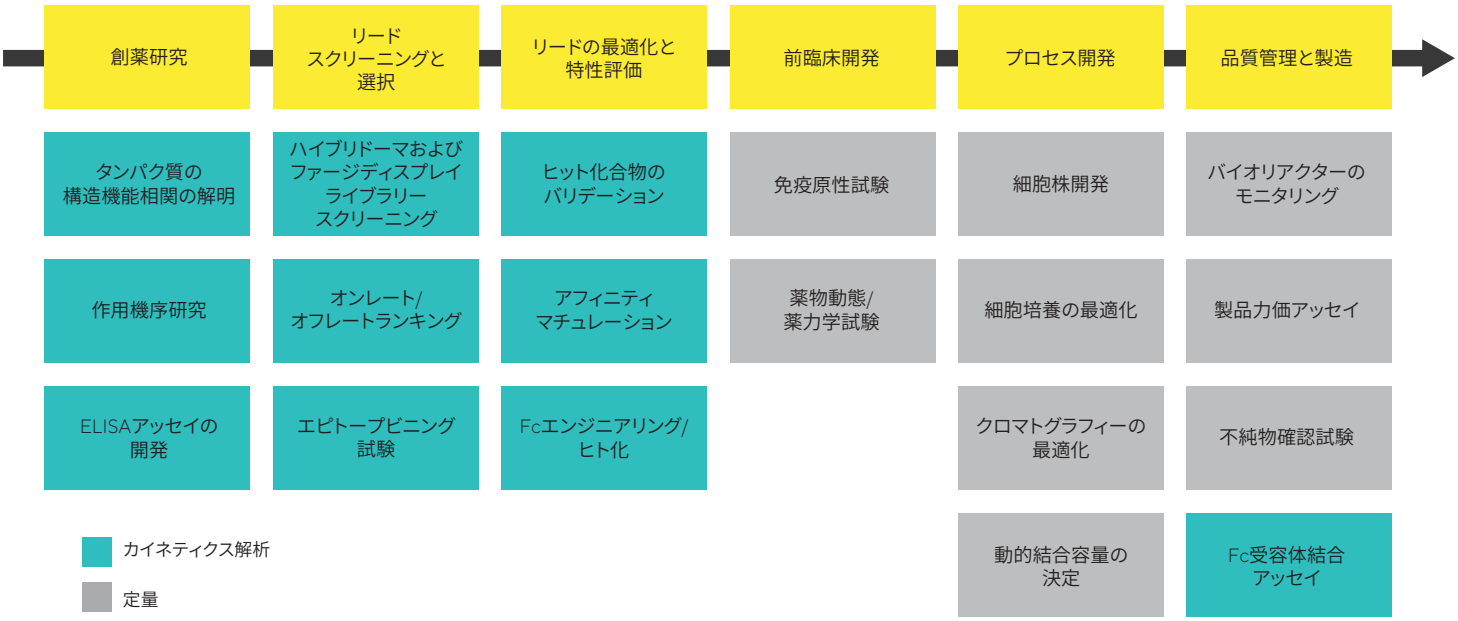


Octet Analysis Studio ソフトウェア（version 12）による 32 × 64 スクリーニングのヒートマップとビンチャート

(A) In-tandem assay でプロファイルされた 32 × 64 mAbs パネルの 2 次元マトリックス。
mAb(Ab1) と mAb(Ab2) は、それぞれ行と列にリスト化されています。
赤は結合が阻害された競合ペアを示し、緑は結合ペアを示します。
設定した閾値を元に、5 段階で配色され結合の強度を解析することが可能です。
設定した閾値と同等の結合では白、差が大きくなるほど色が暗く表示されます。

(B) 各ビンは抗原と結合する部位をブロックする抗体を表し、パネル内の他の抗体と組み合わせた時に類似したプロファイルを持ちます。

バイオ医薬品の研究開発におけるOctet ソリューション



GxP コンプライアンスサポート

Octet システムは、様々なアッセイで迅速に結果を提供することにより、生物医薬品の探索と開発のステージを加速させます。GxP コンプライアンスを包括するツールと簡便なオペレーションにより、分析開発および品質管理におけるレギュレーション環境での運用が有効です。アップストリームおよびダウンストリームのプロセス開発、製造における品質のモニタリングの用途で、濃度および不純物の分析として実施されています。Octet システムは、据付時適格性評価(IQ) と運転時適格性評価(OQ) サービス、稼働時適格性評価(PQ) サービス*、21 CFR Part 11 準拠のソフトウェア、バイオセンサーのバリデーションサービスを備えており、規制環境での使用に最適です。

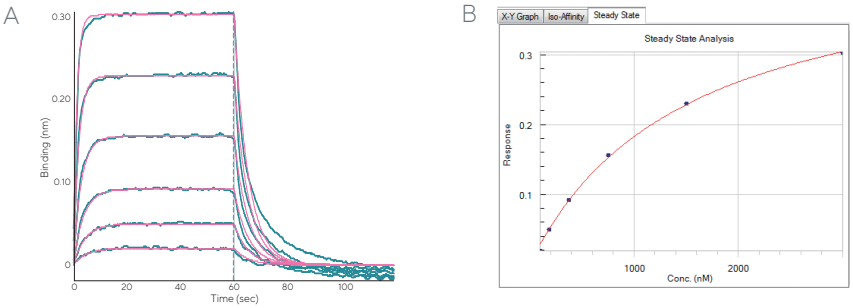
* PQ サービスはOctet R8, RED384 のみ対応。

Fc 受容体相互作用解析

Fc γ 受容体(Fc γR) は、免疫系機能に関連する特定の細胞表面に見られる膜糖タンパク質です。イムノグロビンG(IgG) の Fc 領域への高い結合特異性により、Fc 受容体は病原性細胞に提示されるIgG に結合し、抗体依存性細胞障害(ADCC) または食作用を引き起こします。Fc-受容体相互作用は、関与する受容体のタイプに基づいて幅広い親和性でIgG に結合します。結合特性は、受容体の遺伝子多型、抗体の Fc 領域のグリコシル化パターンによって影響を受ける可能性があります。

Fc γ 受容体の特性評価におけるOctet システムの特徴

- 幅広い親和性(1 mM – 10 pM)にわたる結合相互作用を迅速に測定可能
- グリコシル化パターンなどの変動による親和性の変動を検出可能
- リガンド固相化のために幅広いバイオセンサーが利用可能
- ハイスループット、消耗品コストの削減



Fc γRIIIa- ヒトIgG のカイネティクスアッセイ

(A) 1:1 相互作用モデルを使用して親和性を決定したカイネティクス解析。
(B) A のデータを使用した平衡値解析。特に、親和性の低い相互作用を示すサンプル、非常に高速なオンレートを示すサンプルに有効です。

バイオ医薬品の研究開発におけるOctet ソリューション

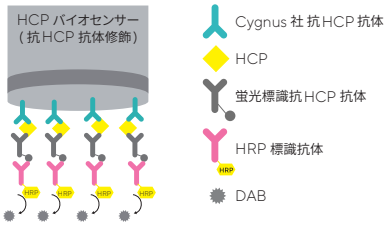
アッセイキット

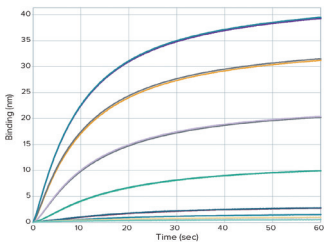
Anti-CHO HCP Detection Kit

バイオ医薬品やワクチン開発において、Host Cell Protein(HCP) の混入は毒性や副作用を引き起こす原因となるため、HCP の検出は ICH ガイドラインの検査項目としても採用されています。Anti-CHO HCP Detection Kit は、Cygnus Technologies 社と共同開発れた、Octet システム* 用の抗CHO HCP アッセイキットです。幅広い HCP を高感度、高精度かつ短時間に検出することが可能です。

- 最小限のハンズオンタイムで自動検出
- 短時間で96 サンプルの解析が可能(Octet HTX：62 分、Octet RED384：75 分、Octet R8：90 分)
- 5 – 10% CV の高精度アッセイ
- 0.5 – 200 ng/mL の定量レンジで高感度検出

* Octet R2, R4 を除く





Expected concentration (ng/mL)	Calc. concentration (ng/mL)	Recovery	%CV
200.0	201.0	101%	2.1%
75.0	73.9	99%	0.7%
25.0	25.5	102%	2.3%
8.0	8.08	101%	2.8%
2.0	2.01	101%	1.8%
1.0	1.00	100%	1.7%
0.5	0.50	100%	3.3%

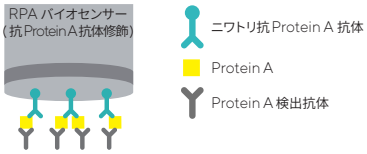
HCP スタンダードの結合曲線と測定結果(0.5 – 200 ng/mL, N=3)

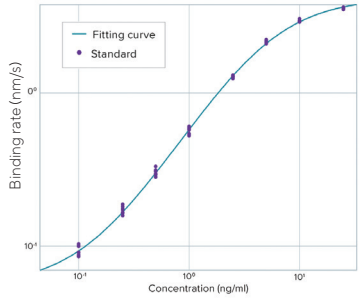
Residual Protein A Detection Kit

抗体医薬品の開発・品質管理において、Protein A カラムを用いた IgG 精製過程での残留プロテインA の検査はFDA ガイドラインでも要求され、臨床的安全性を保証するために不可欠な試験となります。Residual Protein A Detection Kit は、Protein A および MabSelect Sure™ を高感度、高精度かつ短時間に検出・定量することが可能なOctet システム* 用アッセイキットです。バイオプロセスの開発および製造における、プロセス中間体およびバルク製品の試験に使用することができます。

- 最小限のハンズオンタイムで自動検出
- 短時間で96 サンプルの解析が可能(Octet HTX：2 時間未満、Octet RED384：2.5 時間未満、Octet R8：3 時間未満)
- 100 pg/mL の高感度検出

* Octet R2, R4 を除く



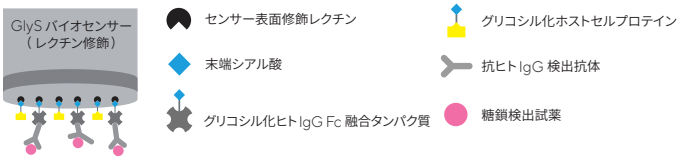


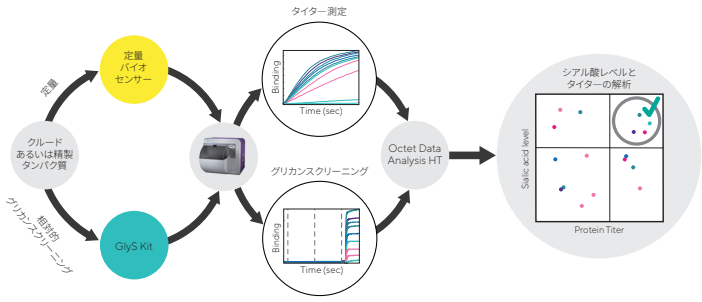
Protein A スタンダードの検量線(0.1 – 25 ng/mL, N=8)

Sialic Acid(GlyS)Kit

生物製剤の開発において、グリコシル化は最も重要な翻訳後修飾の一つと考えられています。性能とばらつきの大きな要因となり、製品の安全性と有効性に影響を与えるcritical quality attribute(CQA)となります。シアル酸の含有量は、単離および精製ステップ、薬物動態の特性、およびin vitro 安定性に影響を与える可能性があるため、その定量は特に重要な分析項目です。Sialic Acid(GlyS)Kit は、糖鎖末端のシアル酸を、相対的に定量することによるグリカンスクリーニングをハイスループットで行うためのキットです。クルードあるいは精製サンプルに対して適用することが可能です。

- サンプルの精製や消化が不要なため、サンプル調製時間を3 時間未満に短縮
- シアル化レベルでスクリーニングが可能
- シアル酸データとタイター測定を組み合わせた解析が可能(Octet Analysis Studio ソフトウェア version 11.1 以上)



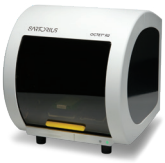
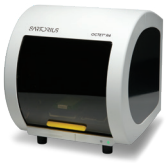
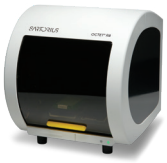


Octet システムを用いたCQA 分析のワークフローと解析結果

定量バイオセンサーを使用して測定された力価データとGlyS キットを使用して測定された糖鎖末端シアル化レベルのデータを組合せ、CQA 解析レポートを作成します。

Octet システム 仕様

Octet システムは5 機種のラインアップをご用意し、幅広いアプリケーションとワークフローの最適化を実現します。

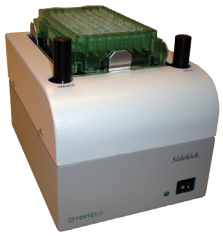




機種	Octet R2	Octet R4	Octet R8	Octet RED384	Octet HTX
検出原理	BLI				
測定方式	Dip and Readアッセイ				
ラベル化	不要				
解析項目	カイネティクス解析(k_a, k_d)、アフィニティ解析(K_D)、特異性解析、定量、特性分析				
測定タイプ	自動				
最大同時測定数	2	4	8	16	96
検出可能分子量	> 150 Da	> 150 Da	> 150 Da	> 150 Da	> 150 Da(8, 16) * > 5,000 Da(32, 48, 96) *
結合速度定数 (k_a)レンジ	10^1 – 10^7 M^{-1} s^{-1}	10^1 – 10^7 M^{-1} s^{-1}	10^1 – 10^7 M^{-1} s^{-1}	10^1 – 10^7 $M^{-1}s^{-1}$	10^1 – 10^7 M^{-1} s^{-1}
解離速度定数 (k_d)レンジ	10^{-6} – 10^{-1} s^{-1}	10^{-6} – 10^{-1} s^{-1}	10^{-6} – 10^{-1} s^{-1}	10^{-6} – 10^{-1} s^{-1}	10^{-6} – 10^{-1} s^{-1}
解離定数 (K_D)レンジ	1 mM – 10 pM (10^{-11} – 10^{-3} M)	1 mM – 10 pM (10^{-11} – 10^{-3} M)	1 mM – 10 pM (10^{-11} – 10^{-3} M)	1 mM – 10 pM (10^{-11} – 10^{-3} M)	1 mM – 10 pM (10^{-11} – 10^{-3} M)
定量レンジ (Protein A Biosensor for hIgG)	0.05 – 2,000 µg/mL	0.05 – 2,000 µg/mL	0.05 – 2,000 µg/mL	0.05 – 2,000 µg/mL	0.05 – 2,000 µg/mL (8, 16) * 0.1 – 700 µg/mL (32, 48, 96) *
蒸発コントロール	無し	無し	有り	無し	無し
必要サンプル量	200 µL	200 µL	200 µL	40 µL	40 µL
サンプリング レート	2, 5, 10 Hz	2, 5, 10 Hz	2, 5, 10 Hz	2, 5, 10 Hz	2, 5, 10 Hz(8, 16) * 0.3, 0.6 Hz(32, 48, 96) *
分光器数	2	4	8	16	16
測定温度	15℃～40℃	15℃～40℃	15℃～40℃	室温+4℃～40℃	室温+4℃～40℃
サンプルプレート数	1	1	1	2	2
サンプルプレート フォーマット	96well	96well	96well	96well 96-half well 384well 384-tilted well	96well 96-half well 384well 384-tilted well
ロボット適応性	無し	無し	無し	有り	有り
サイズ (幅×奥行×高さ)	56 × 46 × 49 cm	56 × 46 × 49 cm	56×46×49 cm	80×80×77 cm	80×80×77 cm
重量	32.7 kg	32.7 kg	32.7 kg	68.2 kg	90.7 kg
消費電力	200W 100 – 240V、最大4A	200W 100 – 240V、最大4A	200W 100 – 240V、最大4A	200W 100 – 240V、最大5A	200W 100 – 240V、最大5A

* Octet HTX はバイオセンサーの最大同時測定数に応じて、検出可能分子量・定量レンジ・サンプリングレートが異なります。

Sidekick Instrument

Octet システムで使用するカスタムバイオセンサーの作成、サンプルプレートのインキュベートをオフラインで最大96 本同時に実行します。Sidekick Instrument を用いることで、Octet システムでのリガンドの固相化やインキュベートのステップが不要となり、Octet システムの処理能力を大幅に向上させます。調製に要する時間の短縮、高精度のアッセイを実現します。



回転数	100 – 1,500 rpm
温度制御	室温 +4℃～ 40℃ (1℃刻み)
サンプルプレート数	1
ロボット適応性	有り
サイズ (幅×奥行×高さ)	18 × 23 × 18 cm
重量	4.4 kg
消費電力	45W 100 – 240V、5.0 - 2.0A

リガンド固相化の反応容器	
バイオセンサートレイ	8 × 12 標準トレイ
サンプルプレート	96well Microplate

インキュベートの反応容器	
サンプルプレート	96well Microplate 384well Microplate 384-tilted well Microplate

バイオセンサー セレクションガイド

様々なサンプル・研究用途にご使用いただくことができるように、センサー表面修飾分子の異なる多種類のバイオセンサーをご用意しています。均一性、耐変性に優れた生体適合性マトリクスによる加工が施されており、クルードな未ろ過サンプルにおいても非特異的吸着を最小限に抑えます。

バイオセンサー	グレード *	センサー表面修飾分子	リガンド (結合様式、特徴)	再生
Streptavidin(SA)	K	ストレプトアビジン	ビオチン化分子 (ビオチン - アビジン反応)	タンパク質に依存
Super Streptavidin(SSA)	K	ストレプトアビジン (高密度)	ビオチン化分子 (ビオチン - アビジン反応、 化合物・フラグメントなどの低分子解析)	アナライトに依存 Fast off-rates の場合可能
High Precision Streptavidin (SAX)	K, Q	ストレプトアビジン	ビオチン化分子 (ビオチン - アビジン反応、 SA センサーのロット内高精度管理)	タンパク質に依存
High Precision Streptavidin 2.0 (SAX2)	K, Q	ストレプトアビジン	ビオチン化分子 (ビオチン - アビジン反応、 SA センサーのロット間精度管理)	タンパク質に依存
Amine Reactive(AR2G)	K	カルボキシル基	タンパク質、ペプチド、オリゴ (アミンカップリング)	タンパク質に依存
Aminopropylsilane(APS)	K	アミノプロピル基	脂質、リポソーム、疎水性タンパク質 (疎水性および静電的な相互作用)	タンパク質とアナライトに依存
Ni-NTA(NTA)	K, Q	ニッケルチャージ Tris-NTA	His タグ付タンパク質	可能 (K)、不可能 (Q)
Anti-Penta-HIS(HIS1K)	K, Q	抗 His タグ抗体	His タグ付タンパク質	可能 (K)
Anti-HIS(HIS2)	Q	抗 His タグ抗体	His タグ付タンパク質	タンパク質に依存
Anti-GST(GST)	K, Q	抗 GST タグ抗体	GST タグ付タンパク質	可能 (K)、不可能 (Q)
Anti-hIgG Fc Capture(AHC)	K	抗ヒト IgG Fc 抗体	ヒト IgG、ヒト Fc 融合タンパク質	可能
Anti-mIgG Fc Capture(AMC)	K	抗マウス IgG Fc 抗体	マウス IgG、マウス Fc 融合タンパク質	可能
Anti-Human IgG Fc(AHQ)	Q	抗ヒト IgG Fc 抗体	ヒト IgG、ヒト Fc 融合タンパク質	不可能
Anti-Murine IgG Fv(AMQ)	Q	抗マウス IgG (Fv) 抗体	マウス IgG、マウス F(ab')2	不可能
Anti-Human Fab-CH1(FAB2G)	K, Q	抗ヒト Fab-CH1 抗体	ヒト IgG、Fab、F(ab')2	可能
Protein A(ProA)	Q	Protein A	ヒトを含む生物種の IgG	可能
Protein G(ProG)	Q	Protein G	ヒトを含む生物種の IgG	可能
Protein L(ProL)	Q	Protein L	K 軽鎖を介した生物種の IgG	可能

* K：カイネティクスグレード、Q：定量グレード。各種バイオセンサーは表記グレードでバリデーションが実施されています。

Protein A, G, L バイオセンサーと各種抗体の結合の強さ

抗体	Protein A	Protein G	Protein L
Rat Total IgG	+	++	+++
Rat IgG1	+	++	+++
Rat IgG2a	×	+++	+++
Rat IgG2b	×	+	+++
Rat IgG2c	+++	+++	+++
Rabbit IgG	+++	+++	+
Mouse IgG1	+	++	+++
Mouse IgG2a	+++	+++	+++
Mouse IgG2b	+++	+++	+++
Mouse IgG3	+++	+++	+++
Goat IgG	+	+++	×
Sheep IgG	+	+++	×

抗体	Protein A	Protein G	Protein L
Bovine IgG	+	+++	×
Guinea pig IgG	+++	+	+
Hamster IgG	++	++	+++
Pig IgG	+++	+	+++
Horse IgG	+	+++	–
Donkey IgG	++	+++	–
Dog IgG	+++	+	–
Cat IgG	+++	+	–
Human IgG1	+++	+++	+++
Human IgG2	+++	+++	+++
Human IgG3	+	+++	+++
Human IgG4	+++	+++	+++

+++：強　++：中　+：弱　×：結合しない

アクセサリー

Evaporation Cover

Octet R8 専用のサンプル蒸発防止カバーです。サンプルの蒸発を最小限に抑えることができ、通常2 – 3 時間程度に制限される測定時間を最大12 時間まで伸ばすことが可能です。

Biosensor Dispenser

バイオセンサー専用8 連マルチチャンネルディスペンサーです。
バイオセンサーのストックトレイから使用する分のバイオセンサーを測定用トレイに移す際、1– 8 本を同時に移すことが可能です。

Biosensor Mount Cleaning Tray

Octet RED384, HTX 用のバイオセンサー接続部クリーニングトレイです。バイオセンサーマウントに経時的に蓄積する可能性のあるバイオセンサーのプラスチック残留物を自動でクリーニングする際に使用します。多くのバイオセンサーマウントを有するOctet RED384, HTX の定期的なメンテナンスを容易に行うことが可能です。

試薬消耗品

384-tilted well Microplate

Octet RED384, HTX 用のポリプロピレン製384well マイクロプレート(黒) です。サンプル量を抑えるために底面が傾斜した形状で、40 – 100 µL で測定が可能です。その他のフォーマットのマイクロプレートは下記製品を推奨しております。

Greiner Bio-One International GmbH 社製
- 96well マイクロプレート(#655209, PP 平底 黒100 枚入)
- 384well マイクロプレート(#781209, PP 平底 黒100 枚入)

AR2G Reagent Kit

Amine Reactive バイオセンサーにリガンドをアミンカップリングで固相化させる際に使用するキットです。

構成品
- EDC, 1015 mg
- S-NHS, 573 mg
- 1 M Ethanolamine pH 8.5, 200 mL
- 10 mM Acetate pH 4, 200 mL
- 10 mM Acetate pH 5, 200 mL
- 10 mM Acetate pH 6, 200 mL
- PBS pH 7.4, 500 mL
- 10X Kinetics Buffer, 50 mL

Protein A Calibrator Set

1 – 700 µg/mL の濃度範囲で8 段階に作成されたヒトIgG がセットになった製品です(1, 3, 10, 30, 100, 300, 500, 700 µg/mL 、各10 mL × 8 本) 。
Protein A バイオセンサーと併せて使用することで、機器のバリデーションを行うことが可能です。

ザルトリウス・ジャパン株式会社
〒140-0001 東京都品川区北品川1-8-11
TEL : 03-6478-5200　FAX : 03-6478-5494
E-mail : hp.info@SARTORIUS.com
https://www.sartorius.com

掲載されている内容は、予告なく変更される場合がありますことをあらかじめご了承ください。
Specications subject to change without notice.
Copyright Sartorius Japan　Version 1 | 05 | 2021