



Agilent 6490 トリプル四重極 LC/MS システム

感度を高める
画期的な iFunnel 技術

The Measure of Confidence



Agilent Technologies

困難な定量分析に対応する 比類のない感度

画期的な iFunnel 技術を搭載した Agilent 6490 トリプル四重極 LC/MS は、検出下限をこれまで以上に引き下げます。史上初めて、一般的な流速でzeptoモル域の感度が実現しています。こうした感度を備えた 6490 は、製薬、ライフサイエンス、臨床、食品安全、法医学/毒物学、環境といったアプリケーションに最適なシステムです。

90 度屈曲型コリジョンセルを採用したコンパクトなデザインにより、ベンチトップに収まる小型システムになっています。新しい高周波数四重極エレクトロニクスにより、スキャン速度が向上しているため、Agilent 1200 Infinity シリーズ LC システムの超高速分離にも完全に対応できます。

Dual iFunnel

Funnel 型のイオンレンズ 2 つを軸をずらして配置することにより、イオン集光能力を高め、かつ中性ガス等のノイズを削減

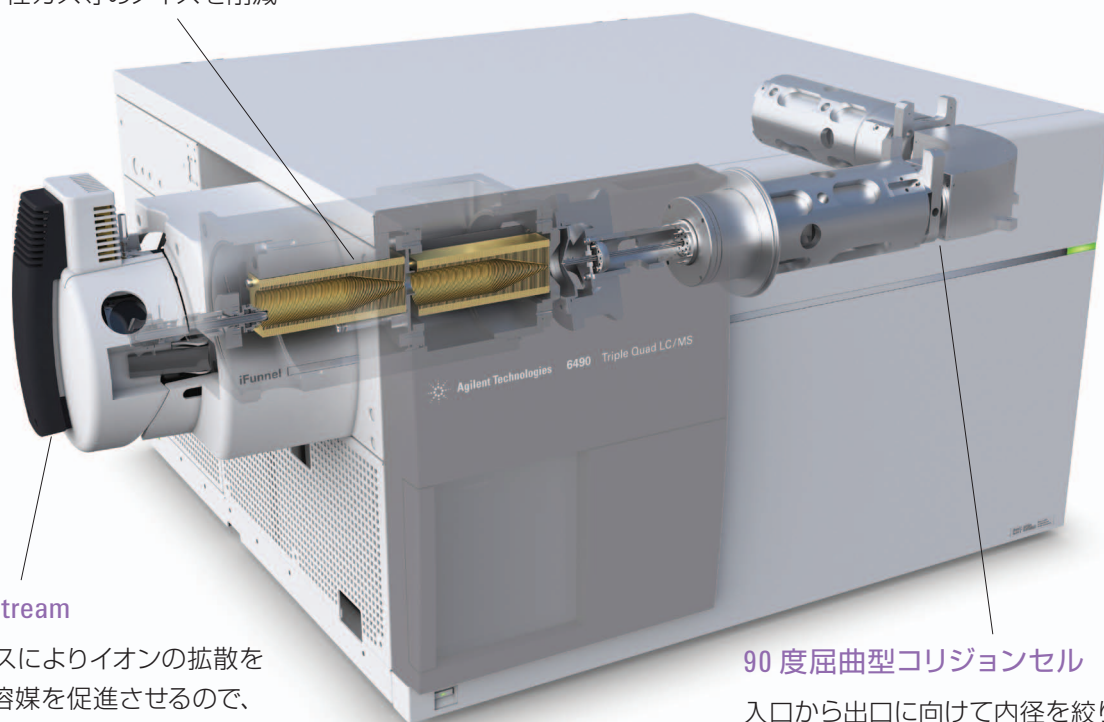
Agilent 6490 トリプル四重極 LC/MS は、きわめてコンパクトなベンチトップシステムでありながら、広いスペクトル内ダイナミックレンジにわたって優れた検出下限を実現します。

Agilent Jet Stream

加熱シースガスによりイオンの拡散を防ぎ、かつ脱溶媒を促進させるので、移動相流速が早い UHPLC においてもイオン化効率が高く高感度

90 度屈曲型コリジョンセル

入口から出口に向けて内径を絞り電位差をつけることにより、イオンを再加速しているので、クロストークがない。また90度曲げることでノイズも減少



「アジレントの新しいイオンファネル技術により、質量分析計の感度が大幅に高まり、分析時間を短縮することができました。分析の感度が高まり、多くのサンプルを分析できるようになりました」

Christoph Borchers 博士、Victoria-Genome 大学、BC Proteomics Centre

きわめて優れた検出下限と定量下限

広い質量範囲でイオン生成および透過が最適化されているため、さまざまな種類のサンプルできわめて優れた検出下限と定量下限が得られます。アトグラム (zeptomol) 域の感度により、複雑なマトリックスに含まれる微量ターゲット化合物の検出や定量の信頼性が高まります。

毎日の生産性を最高に

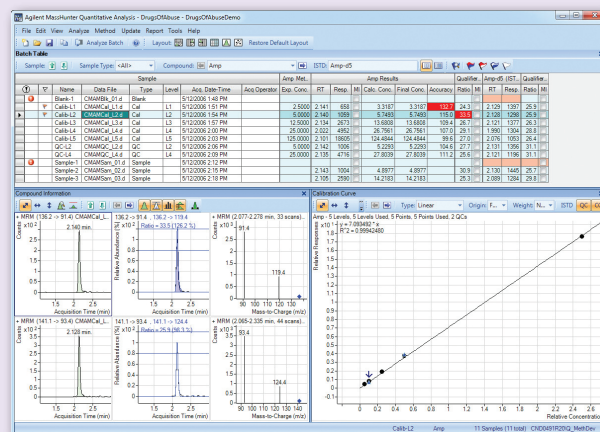
自動マルチ化合物チューニングにより、すべての実験からより多くの情報を得られます。ハイスループットの自動機能を使えば、96 ウェルプレートのサンプルを 10 分未満で分析できます。これにより、新しい 36 プレート 1290 Infinity インジェクタ HTC/HTS オートサンブラにも対応できます。6490 システムの優れた感度と広いダイナミックレンジは、多くのアプリケーションにおいて、サンプル前処理を「希釈と注入だけ」のレベルにまで容易化し、生産性も高めます。

アジレントの信頼性

革新と性能向上に対するアジレントの取り組みは、業界最高のスピード、感度、性能を備えた新たな機器を常に生み出しています。高性能はもちろん、アジレントならではの信頼性の高さをお客様をサポートします。

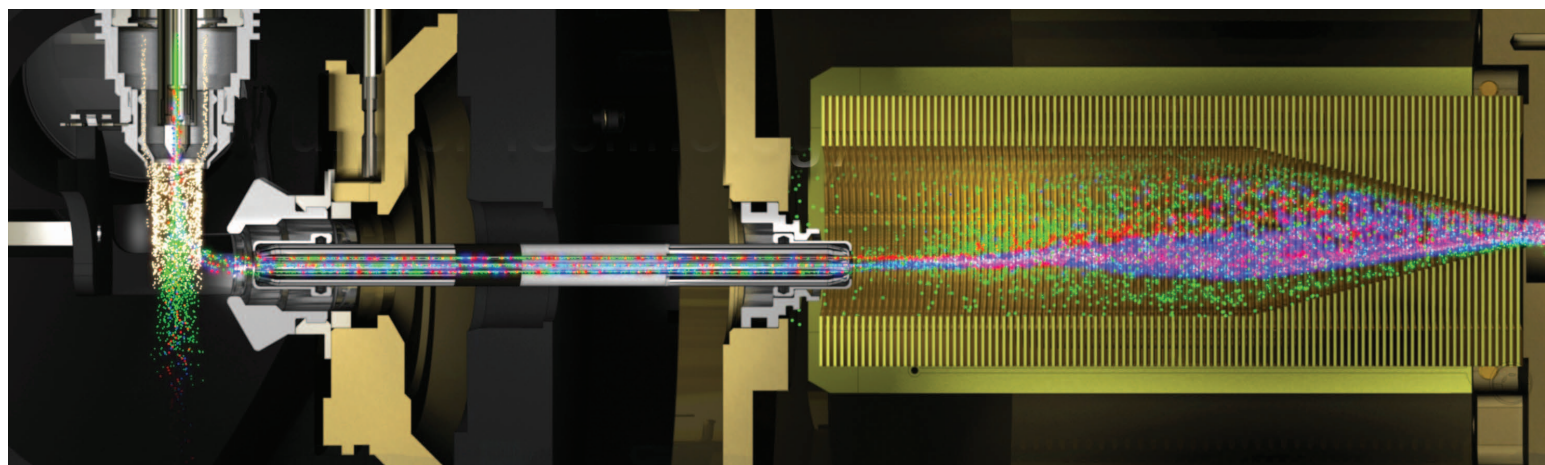
定量分析を簡単にし、自動化する MassHunter ソフトウェア

Agilent MassHunter Workstation ソフトウェアは、定量分析のサンプル管理、MS メソッドの最適化、データ処理、レポート作成を簡単にします。強力な一群のツールにより、製薬や規制の厳しい環境における主要ワークフローを円滑化します。これらのツールには、LIMS 接続による生物学分析や、創薬アプリケーションにおけるハイスループット *in vitro* スクリーニングを自動化する Study Manager が含まれます。Optimizer ソフトウェアを使えば、化合物 MRM パラメータを自動的に決定できます。また、トリガー MRM (tMRM) データ依存採取により、高速かつ高感度の化合物定量および確認が可能になります。



iFunnel 技術 — シグナルを大きく、ノイズを小さく

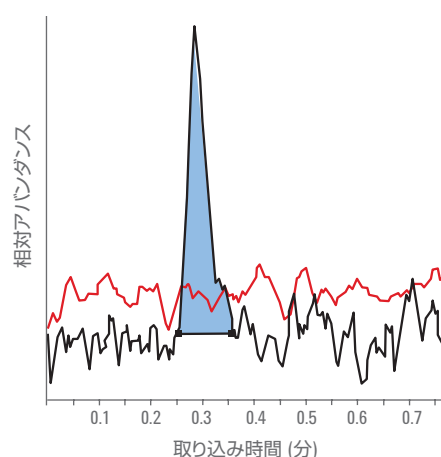
アジレント独自の iFunnel 技術は、Agilent Jet Stream サンプル導入の高效率の ESI イオン生成とフォーカシング性能に、ヘキサボアキャピラリと独自のデュアルステージイオンファネルアセンブリを組み合わせたものです。この革新的な技術により、従来の機器に比べて感度が 2 桁も向上することが実証されています。



以下の 3 つの革新技術を組み合わせることで、汚染物質や中性イオンを低減し、システム全体のシグナルを劇的に高めています。

- **Agilent Jet Stream サーマルグラジエントフォーカシング**—高温シースガスにより ESI 液滴を包み込み、脱溶媒を促進させ、より多くのイオンを MS インレットに導き、サンプリング効率を高める精密なスプレー技術です。
- **ヘキサボアサンプリングキャピラリー**—6 つの並行するイオン導入口により、ESI スプレーで形成されるより多くのイオンを質量分析計へ導入することを可能にします。
- **デュアルステージイオンファネル**—画期的な設計により、Q1 へ移動するイオンの数を増やしなが、窒素ガスと中性分子の除去効率を高めます。

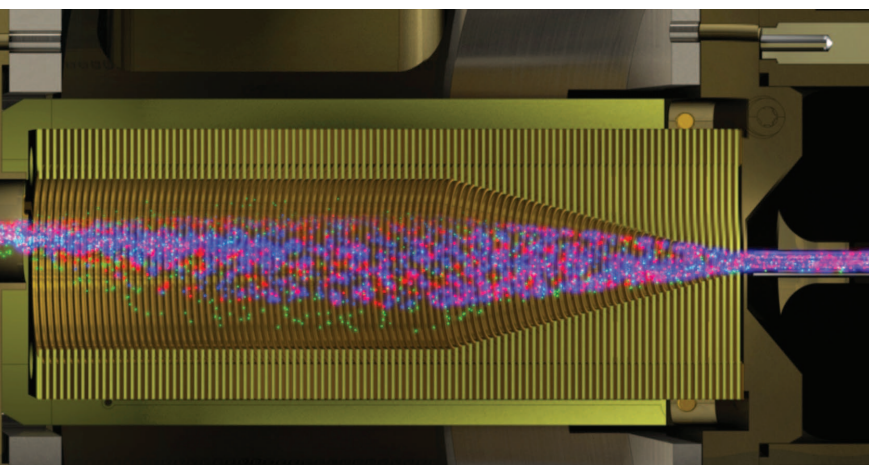
zeptomole sensitivity



オンカラム 100 アトグラム (200 zeptomole) で注入したベラパミル (MRM トランジション 455.3 → 164.9) の SRM イオンクロマトグラム (青)。赤線はブランク注入を示しています。

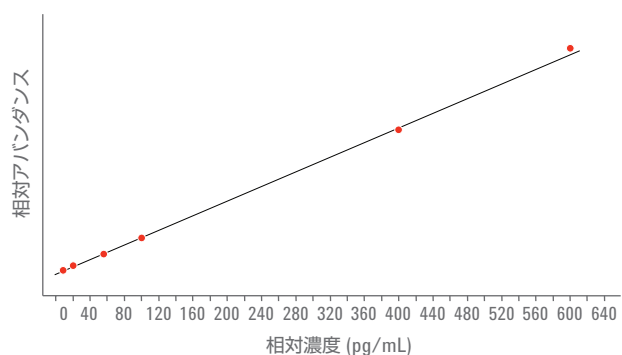
「イオンファネル技術は、API (大気圧イオン化法) の登場以来、MS におけるもっとも重要な技術となるでしょう。感度と検出下限に根本的な革新をもたらし、従来の質量分析計をはるかに超える性能を実現します。」

Richard Smith 博士、イオンファネルの発明者、Battelle Fellow および主席サイエンティスト、PNNL (Pacific Northwest National Laboratories)



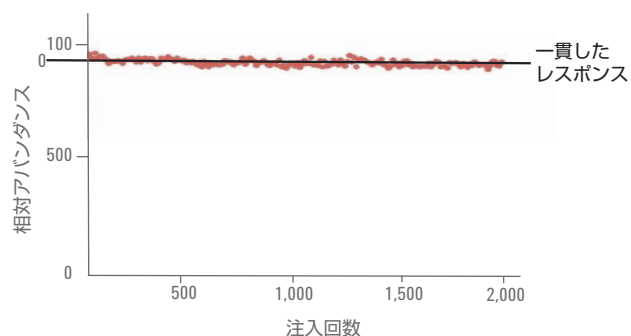
大気圧サンプリングに 革命をもたらす iFunnel 技術

ダイナミックレンジ 6 桁の直線性を実現する 初のトリプル四重極 LC/MS システム



オンカラム注入量 100 アトグラムから 100 ピコグラムまでのペラバミルの直線レスポンス。R² 値 (0.997) が広い直線レスポンス範囲を示しています。

複雑なマトリックスに含まれるサンプルにおける 比類のない堅牢性



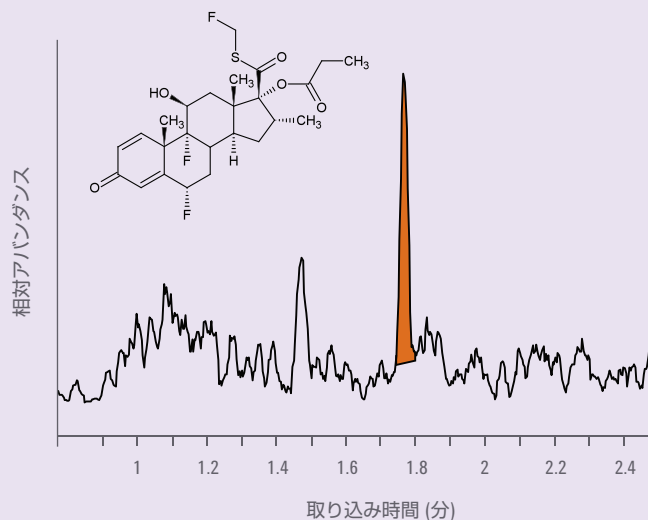
このデータは、4 日以上にわたる連続操作で血漿中ペラバミルを 2000 回連続で注入 (オンカラム注入量 20 フェムトグラム) した分析において、一貫したピークレスポンスが得られることを示しています。ピーク面積の RSD は 6 % 未満です。一般に、血漿においてピーク面積が安定するのは、オンカラム注入量でピコグラムレベルです。この例では、その 100 分の 1 未満の濃度で安定性が得られています。

高感度が求められる定量アプリケーションで、優れた性能を発揮

「希釈と注入」メソッドを用いた血漿中低濃度薬剤の分析



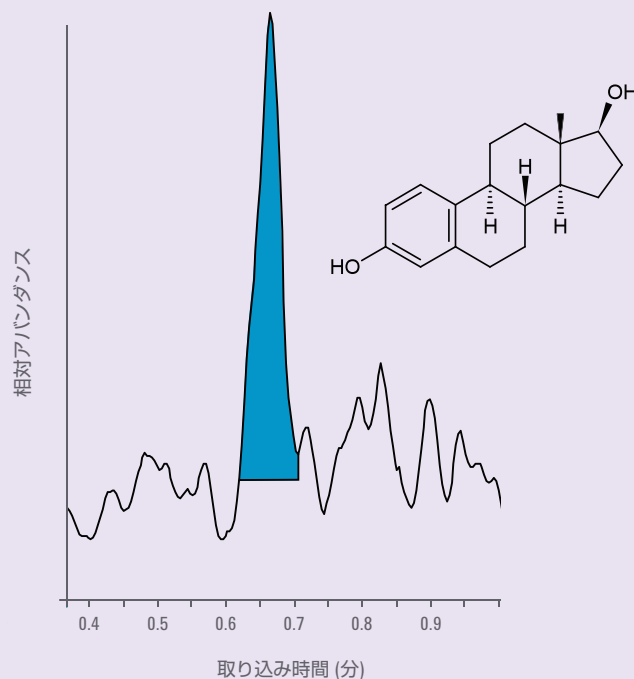
オンカラム 2.5 フェムトグラムで注入したプロピオン酸フルチカゾンのイオンクロマトグラム (MRM トランジション 501.2 → 293.1)。フルチカゾンは生体内濃度が低いため、測定にはきわめて高感度の LC/MS アッセイが求められます。超高感度の 6490 を使えば、SPE や LLE が不要になり、クラッシュ血漿を水で 4 倍に薄め、直接分析することができます。



ヒト血漿中エストラジオールの直接測定



超高感度の 6490 システムを使えば、わずか 10 μL の注入量で、濃度 10 pg/mL までの血漿中エストラジオールの定量的検出が可能です。このアッセイ性能の大幅な向上は、iFunnel 技術により実現したものです。iFunnel 技術により、他のトリプル四重極機器に比べて、定量下限が 10 倍も向上しています。

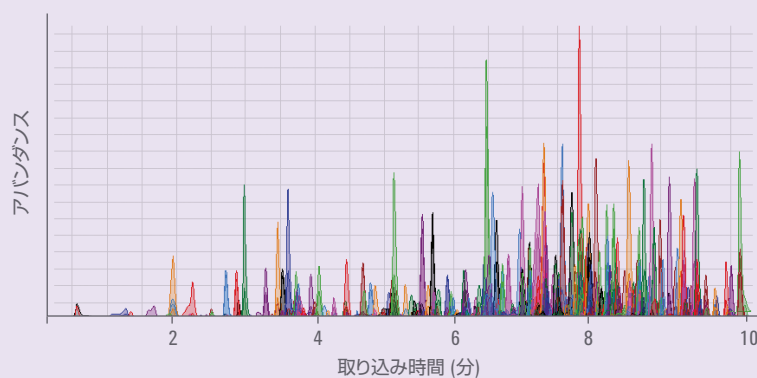


複雑なマトリックス中の多成分農薬の高感度スクリーニング



tMRM により、1 回の分析でターゲット化合物を確実に定量および確認

茶に濃度 2.5 $\mu\text{g/kg}$ で 300 種類の農薬を添加。添加農薬の濃度は、最大残留限界 (MRL) のわずか 0.25 % です。一部の農薬は、MRL の 0.05 % でも十分に検出できました。各化合物を 50 倍に希釈しても、MRL 以下で検出することができます。



優れた感度と生産性の向上を 実感してください

複雑なマトリックスに含まれる微量の有機化合物やペプチドの定量や、薬剤や代謝物の定量、食品中の農薬濃度の測定、地下水中の汚染物質濃度のモニタリングなどをおこなう必要があるなら、Agilent 6490 トリプル四重極 LC/MS の比類のない感度と堅牢な性能をぜひ活用してください。

規制の厳しいラボをサポートする ソフトウェアとサービス

MassHunter ソフトウェアは、GLP/GMP および 21 CFR Part 11 コンプライアンスのあらゆる要件を遵守するための包括的なツールを備えています。オーディットトレイル、マルチユーザーログインセキュリティ、ユーザー許可、電子署名といった機能を内蔵するこのソフトウェアは、規制の厳しいラボの業務を容易にします。アジレントでは、据付から重要なサンプルの分析までにかかる時間を短縮する幅広い据付時および稼働性能適格性確認サービスも提供しています。



アジレントバリュープロミスー 10 年間の価値を保証

絶えず進化する製品ラインナップに加え、アジレントは業界をリードするサポートサービスを提供しています。アジレントの製品は販売終了後、7 年間の修理部品保有をお約束していますが、多くのお客様は 10 年間のサポートを希望されています。そのためアジレントは、アセットマックスと呼ばれるベストエフォートの年間保守契約を組み合わせることで、10 年間のサポートを提供しています。アセットマックスが適用できない機器に関しては、10 年間に満たない年数に応じてその価値を提供する、バリュープロミスプログラムを適用させていただきます。アジレントは安心な購入を約束するだけでなく、お客様の投資が長い目で見て価値のあるものとなるように支援しています。



ホームページ

www.agilent.com/chem/jp

カスタムコンタクトセンタ

0120-477-111

本製品は研究目的にのみ使用できます。診断目的には使用できません。
本書に記載の情報は予告なく変更されることがあります。

アジレント・テクノロジー株式会社

© Agilent Technologies, Inc. 2012

Printed in Japan February 21, 2012

5990-6301JAJP



Agilent Technologies