

可能性を発見

Agilent 5977C GC/MSD



HP/アジレントの GC、GC/MS の歴史

アジレントは、50 年以上にわたり GC および GC/MS をリードしてきました。アジレントの質量分析におけるリーダーシップの物語は、1938 年のヒューレット・パッカード (HP) 設立にまで遡ります。あらゆる段階において、お客様のゴールはアジレントのゴールでもあります。すなわち、お客様が求める機器の操作性の向上、ラボの効率化、ビジネスの成功、これらを実現することがアジレントの目標です。



1971 年

5930A 卓上型 MS

オシロスコープと帯状記録紙 (ストリップチャート) 付きの、初の HP 製 GC/MS が登場



1982 年

5970 MS

長年にわたりシリーズ化され、アジレントの代表的な製品となる GC/MS 機器の最初期モデル初期の床置き型モデルと同等の質量範囲、初期のベンチトップ型モデルと同等の感度を実現。



1994 年

GCD

ガスクロマトグラフィー / 質量分析の利用拡大を背景に、使い勝手をメインに開発されたモデル。



1996 年

5973 GC/MSD

5973 では質量範囲が拡張され、感度が向上。MSD ChemStation とローカルコントロールパネルにより、1 台の PC で 2 システムの GC/MSD を制御可能に



2005 年

5975 GC/MSD

5975 GC/MSD では質量範囲がさらに 1050 m/z にまで拡張され、1 pg OFN、100:1 の感度 S/N が実現

1976 年

5992A ベンチトップ GC/MS

従来の床置き型の GC/MS システムを進化させ、初めてベンチトップ型を導入した画期的な GC/MS。



1988 年

Unix および DOS ChemStation

Unix ChemStation は Pascal ワークステーションの後継機種。
Agilent DOS ChemStation は低コストの PC と洗練されたオペレーティングシステムを搭載し、汎用のコンピューティングプラットフォームに近い機能を実現。



1996 年

石英金メッキ双曲面四重極

業界唯一の石英製の金メッキ双曲面四重極により、感度、性能、スペクトル、同位体比が向上。



2007 年

MassHunter ソフトウェア

機器のメソッド設定、データ解析、レポート作成など GC/MS 分析を強力かつ日常的なものに。





2009 年

7000A トリプル四重極 GC/MS

アジレントの GC/MS システムで初めて導入された GC/MS/MS 機能により、選択性と感度の向上を実現。



2012 年

7200 GC/Q-TOF

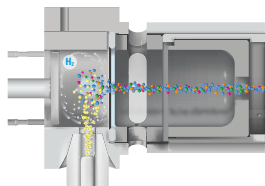
複雑なサンプルの化合物同定に最適なツール。高分解能精密質量による GC/MS 分析を実現。



2015 年

5977B GC/MSD と超高感度イオン源

超微量レベルのアプリケーションにおいて、比類のない感度と究極の運用効率を実現。



2017 年

JetClean セルフクリーニングイオン源

イオン源のクリーニングの手間を大幅に軽減し、シングルおよびトリプル四重極 GC/MS システムの生産性が向上。



2019 年

QuickProbe GC/MS

サンプル前処理なしでリアルタイムでの直接分析を求める法医学ラボを対象とした、Agilent QuickProbe GC/MS システム。



2022 年

7000E と 7010C

Agilent 7000E および 7010C GC/TQ では機器インテリジェンスが拡張され、新しい取り込みモードと優れた自己診断が可能に。7000E は Agilent Hydrolnert イオン源にも対応。



2012 年

リムーバブルイオン源

リムーバブルイオン源 (RIS) により、アジレントの 7200 GC/Q-TOF で大気開放なしの EI および CI イオン源交換を実現。



2013 年

5977A GC/MSD

エクストラクタ EI イオン源の導入により、感度と温度プロファイルを向上。7890B GC と MSD の直接通信も可能に。



2016 年

7010B トリプル四重極 GC/MS

超高感度イオン源や JetClean イオン源、dMRM 取り込みに対応し、実績ある優れた性能がさらに向上。



2017 年

7250 GC/Q-TOF

高分解能と高ダイナミックレンジを同時に実現し、前モデルの 7200 GC/Q-TOF の高分解能精密質量ワークフローを強化および拡張。



2022 年

5977C

分析性能と技術が向上し、機器の稼働時間が最大化。水素をキャリアガスとして用いる新しい Hydrolnert イオン源により、性能が向上。



Agilent 5977C GC/MSD システム

現在と将来の事業目標達成を支援

機器のダウンタイムやデータの品質不足による再分析や再確認は、ターンアラウンドタイムに影響を及ぼします。質量分析をリードしてきた実績のある技術をベースに設計された **Agilent 5977C GC/MSD** は、ラボの課題を解決し、優れたビジネス成果をもたらします。

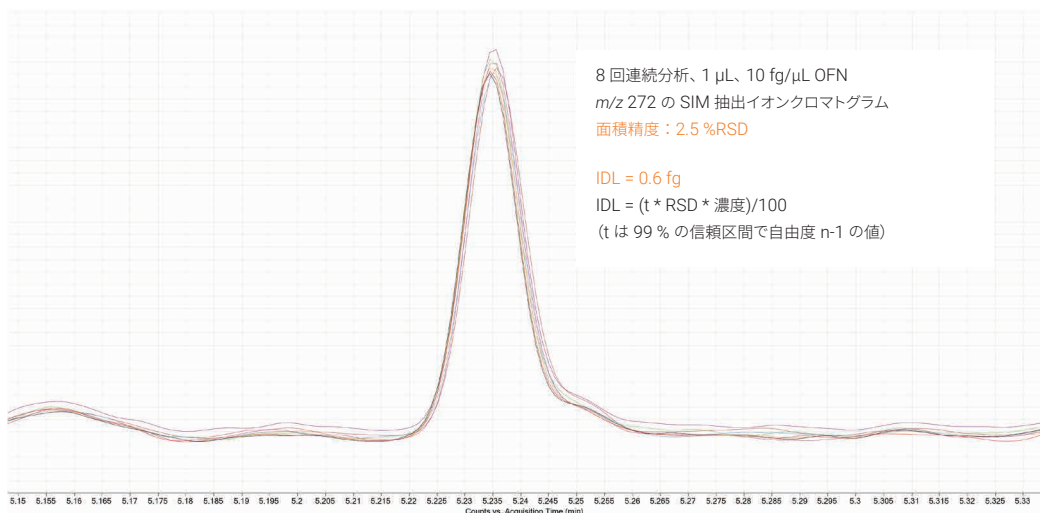
5977C は堅牢性に優れ、ラボの生産性を高める数々の新技術を搭載しています。日々の分析で安定した性能を発揮するため、ラボの価値を高める重要なタスクに時間を集中させることができます。



GC/MS 分析で求められる最高の性能基準：IDL

IDL（機器検出下限）は、USEPA の MDL（メソッド検出限界）の定義に基づいており、8 回の連続注入による相対標準偏差（%RSD）から求められます。IDL は機器の検出限界の付近の濃度で測定される指標で、機器が実際に検出を行えるかを示す重要な測定基準です。

機器検出下限（IDL：Instrument Detection Limit）の精度



すべての Agilent GC/MS システムは、据付時に IDL を確認しており、非常に優れた性能を発揮します。

IDL の詳細については、[アジレントの FAQ（英語）](#) をご覧ください。

パワフルにラボを支援する質量分析性能

ステンレスイオン源

従来のステンレス製イオン源は、手頃な価格で前モデルの Agilent MSD 機器と同等の性能を提供します。特定のサンプルのアプリケーションなどに用いられています。

Agilent 5977C
EI MSD

HydroInert イオン源

HydroInert イオン源は、水素キャリアガスを用いた GC/MS で高い性能を発揮させるように設計された新しい EI イオン源です。水素付加および脱塩素反応などの問題に対応しています。

5977C イナートプラス MSD
と HydroInert イオン源

エクストラクタイオン源

不活性エクストラクタイオン源は、化学的に活性な化合物でも安定した結果をもたらします。ルーチン分析を行うラボにおける幅広いアプリケーションに対応します。

Agilent 5977C
イナートプラス EI MSD

EI 用 エクストラクタイオン源; CI 用イオン源

不活性エクストラクタイオン源は高い感度を実現します。膨大な EI マススペクトルのライブラリが使用可能で、ライブラリサーチによる化合物の推定が行えます。さらに、CI イオン源によるソフトイオン化で、分子式の推定が可能になります。

Agilent 5977C
EI/CI MSD

HES イオン源

不活性な HES（超高度イオン源）は超微量レベルのアプリケーションにおいて、きわめて高い分析感度を実現します。高い運用効率と同時に時間とコストの削減を求めるハイスループットラボに最適です。

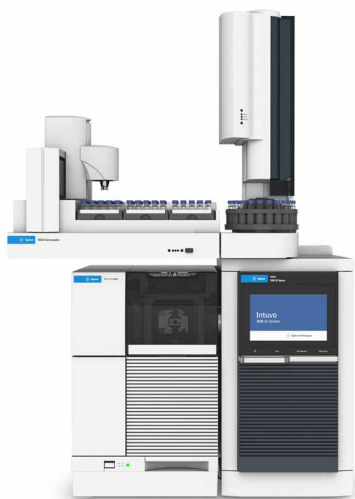
Agilent 5977C
HES MSD





信頼性の高い、優れた GC 分離

世界で最も信頼性の高いガスクロマトグラフィーシステムをめざして、アジレントは開発を続けています。ビジネスの結果という最も重要な目的を見失うことなく、すべてのステップにおいてパフォーマンスを向上させ、機能を改善するとともに、新たな機能を導入しています。



ラボの収益拡大に貢献

Agilent Intuvo 9000 GC は、カテゴリ内で最高クラスの製品です。革新的でコンパクトな設計に加えて、高速ダイレクトヒーティング、フェラルフリーフィッティング、ガードチップ技術、トリミング不要カラムなどの特長を備えています。これによりカラム交換の時間短縮と回数低減に加えて、サンプル分析の高速化が実現します。Intuvo は、信頼性と卓越した性能という従来のアジレント製品の特長を受け継ぎ、強力な機能を豊富に搭載したコンパクトなシステムです。



現在から将来の分析ニーズへの対応

Agilent 8890 GC システムは優れた柔軟性を備えています。アジレントの実績ある GC シリーズの最新製品として、あらゆるお客様の生産性向上を支援し、高品質データの提供と優れた信頼性を実現します。

- あらゆる GC/MS システムとの構成、幅広い GC 検出器オプションとの組み合わせが可能
- ヘリウムガス切替スイッチにより、キャリアガスのコストを削減
- GC/MS アナライザは、幅広い特定アプリケーション向けに構成され、工場出荷時のアプリケーションテスト済みのシステムを提供

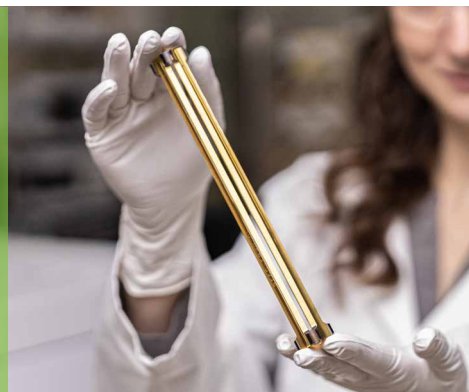


ルーチン GC の新たな展望

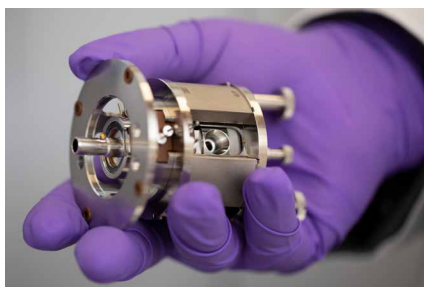
Agilent 8860 GC システムは、シンプルな操作を実現するとともに、Agilent GC システムで実績のある信頼性を提供します。さまざまな GC 検出器と組み合わせで構成でき、ステンレス製イオン源の 5977C GC/MSD にアップグレードすることで、コストを抑えつつ信頼性の高いデータを高い品質で得ることができます。さらに、8860 GC ではユーザーがシステムの診断を行うことが可能です。また、学習しやすいタッチスクリーンインターフェースで、GC の設定値とステータスが一目でわかります。

収益性を高めるイノベーション

スループット、稼働時間、効率、運用コスト



どのような業界においても、スループットや稼働時間、運用コストは収益性に影響を及ぼす基本的な要因です。リソースが削減され、分析上の課題が増大しても、ますます多くのサンプルを分析しなければならないというプレッシャーとラボは常に向き合っています。機器を有効に活用し、収益を高めるための数々のイノベーションがアジレントにはあります。



Agilent JetClean セルフクリーニングイオン源

ルーチン分析中にマトリックス堆積物がイオン源内部に蓄積することは避けられません。Agilent JetClean セルフクリーニングイオン源を使用すると、手作業でのイオン源クリーニングの必要性が大幅に低減され、機器の稼働時間とサンプルスループットを最大限に高めることができ、1 か月あたりの装置稼働時間を1～2 日増やすことが可能です。JetClean は Agilent シングル四重極およびトリプル四重極 GC/MS システムに、オプションまたは後付けのアクセサリとしてご提供いたします。

JetClean セルフクリーニングイオン源に関する詳細は、[こちら](#)をご覧ください。



標準搭載の GC インテリジェンス

GC の自己診断機能では、便利で役に立つ診断やメンテナンスのさまざまなオプションを提供しており、GC の一般的な問題を防止できます。ブラウザインタフェースは、専用のデータシステムを使用することなく、PC やタブレットから、ラボのネットワークを介してリモート接続し、機能にアクセスできます。機器のステータスの表示、診断の実行、メンテナンスログのチェック、便利なサービスビデオの表示などすべてを、モバイルデバイスから操作することができます。

GC インテリジェンスの詳細については、[こちら](#)をご覧ください。

「5977 と JetClean の組み合わせによってイオン源クリーニングの頻度が減ったため、洗浄後の再キャリブレーションなどの作業に費やしていた時間をサンプルの分析にまわすことができます。さらに、得られる結果の品質への信頼も増しています。これによって真の競争力が得られます」

— Bob Symons 氏

地域テクニカルマネージャ、Eurofins | 環境分析、シドニー、オーストラリア



Smart Alerts

Agilent CrossLab Smart Alerts ソフトウェアは、機器の状態をモニタリングし、主要な消耗品の交換時期や点検の実施時期について、またラボ内の機器の稼働が停止した場合に、電子メールでお知らせします。リモートアシスト要求機能は、緊急のサービスリクエスト要求をアジレントに送ることができます。

Smart Alerts の詳細については、[こちら](#)をご覧ください。



石英金メッキ双曲面四重極

アジレント独自の金メッキ一体型石英四重極は理想的な双極面を持ち、物理的な安定性に優れています。金メッキ表面により、最高 200 °C の高温で焼きだすことも可能でクリーンな状態を維持してメンテナンスも不要です。



キャピラリー・フロー・テクノロジー

多くの GC および GC/MS 分析では、高沸点化合物を含む複雑なサンプルが分析されます。すべての対象ピークが溶出された後に、Agilent キャピラリー・フロー・テクノロジーによりバックフラッシュすることで、カラム内部の残留成分を MS とは反対方向に追い出すことが可能です。これにより、サイクル時間の短縮、カラムメンテナンスの必要性の低減、より質の高いデータ、生産性の向上などのメリットが得られます。

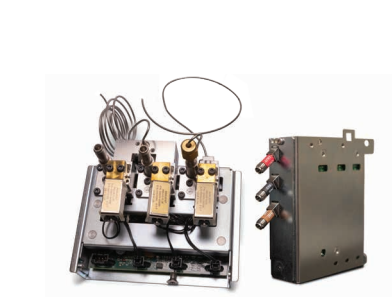
Agilent キャピラリー・フロー・テクノロジーの詳細については、[こちら](#)をご覧ください。



Agilent IDP-3 ドライスクロールポンプ

オイルフリーの Agilent IDP-3 ドライスクロールポンプは、オイルの漏れや流出および危険なオイルの破棄に伴う心配をすることなく、所有コストを低減できます。また、設置面積も少なく、より静かなラボ環境を得ることもできます。IDP-3 は、Agilent 5977、5975、5973 GC/MS システム、およびキャリアガスとして水素を使用する機器でも使用でき、JetClean にも対応しています。

Agilent IDP-3 ドライスクロールポンプの詳細については、[こちら](#)をご覧ください。



ヘリウムガス切替スイッチ

ヘリウムポンプの使用期間を数週間から数か月間に延ばすことによって、ラボの運用コストをより適切に管理し、ワークフローの中断を低減できます。このスイッチを使用すれば、GC 分析時にはヘリウムを利用し、GC のアイドル時には他のガス（窒素など）に切り替えることができます。

ヘリウムガス切替スイッチの詳細については、[こちら](#)をご覧ください。

Hydrolnert イオン源：水素キャリアガスにより効率を最大化

水素キャリアガスの使用に伴う GC/MS の課題を克服

ヘリウムは有限の資源であり、複雑な製造プロセスであるため、高コストです。低コストで再生可能な水素は、ヘリウムに代わる最適なガスとなります。新しい Hydrolnert イオン源は、水素をキャリアガスに用いた場合の感度の低下とスペクトルの変化を大幅に抑制します。Hydrolnert には次のようなユニークな利点があります。

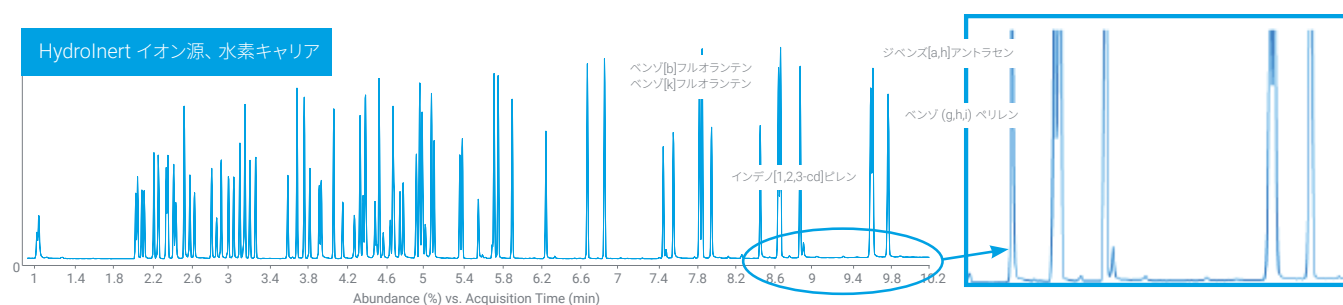
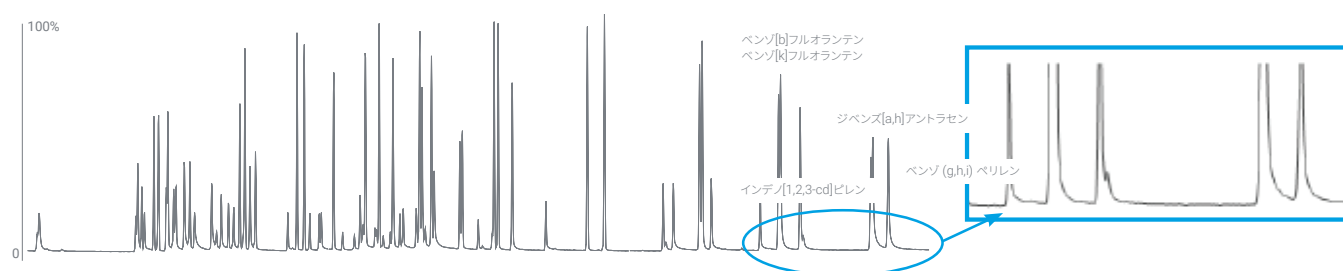
- － 水素化の影響を受けやすい化合物であっても、信頼性の高いスペクトル
- － 特に PAH など、高沸点化合物の優れたピーク形状
- － イオン源の部品は従来と変わらず、これまでと同じ組み立て手順



「ヘリウム不足は定常化しつつあるため、水素は He に代わる優れたキャリアガスとなるでしょう」

EPA メソッド 8270 SVOC 分析：水素キャリアガスを用いて 50 ppm のスタンダードをスキャン測定

9 mm エクストラクタレンズを用いてアップグレードした従来型の EI イオン源、水素キャリア



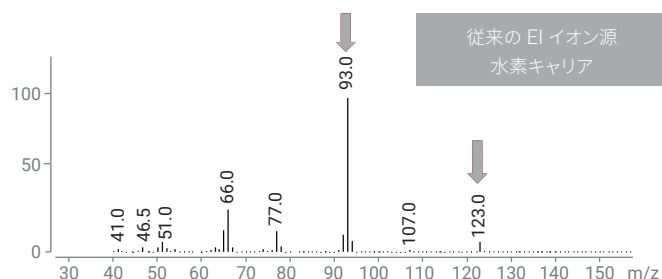
Hydrolnert イオン源と水素キャリアガスにより、ピーク形状と分離能が大幅に改善しました。

水素キャリアガスへ切り替える際の安全上の注意点

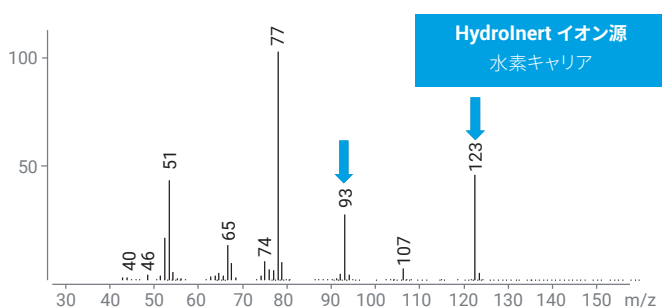
可燃性などの懸念から、水素を扱う際には安全対策が最も重要な検討事項となります。安全性について詳しくは、GC/MS 向けアジレント水素安全マニュアル（ドキュメント番号 G7006-90053）を参照してください。GC/MS に水素キャリアガス配管を接続して使用する前に、安全マニュアル全体に目を通して理解する必要があります。

インソース反応と水素化の影響を受けやすい化合物、ニトロベンゼンの分析

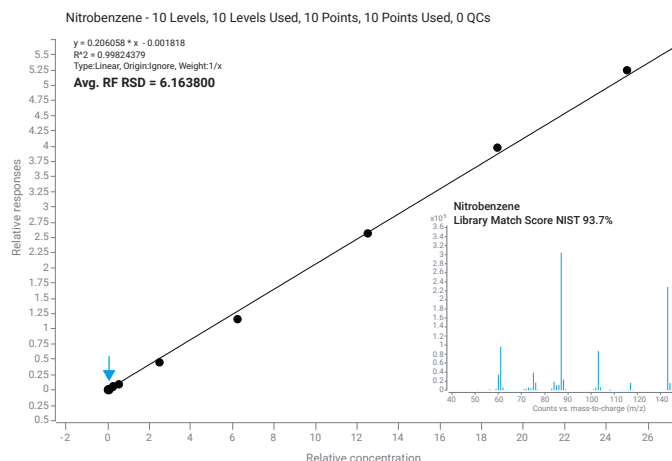
HydroInert で水素キャリアガスを用いることで、スペクトル信頼性、分離能、ピーク形状が大幅に改善します。



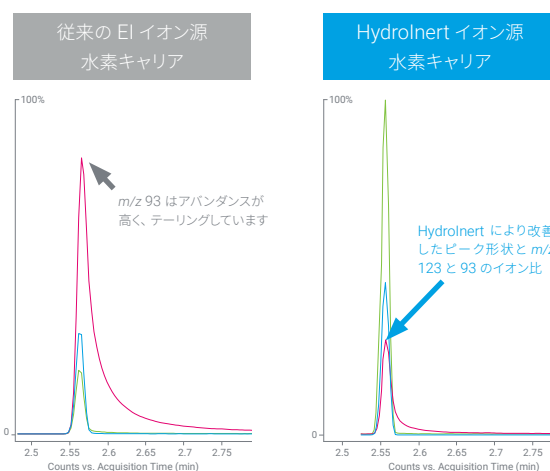
エクストラクタイオン源（3 mm エクストラクタレンス）の場合、アバンドンスの高い m/z 93 イオンでアニリンへの水素化が観測されました。



m/z 123 の優れた比率を示し、スペクトル信頼性が改善しました。



HydroInert イオン源によって優れたキャリブレーションの直線性が得られて、従来の EI ライブラリとの比較で信頼性の高いスペクトル精度が得られております。



アバンドンスの高い m/z 93 イオンでアニリンへの水素化が観測（典型的な現象）

HydroInert イオン源は、ニトロベンゼンと強く相関する質量スペクトルを示しました。

GC/MS キャリアガスの節約や切り替えに役立つ情報源

水素への GC/MS の切り替えに役立つリンクをご紹介します。

ヘリウム不足の問題に対応

GC 分析用のヘリウムキャリアガスについて、価格の変動や供給不足の可能性に対応する方法を説明します。

ヘリウム節約コスト削減カリキュレータ

アジレントのガスセーバとともに、窒素スタンバイを使用した場合と使用しない場合で、どの程度コストを削減できるかをご確認いただけます。

ヘリウムガス切替スイッチ

ヘリウムの使用を管理することで、混乱を回避できます。

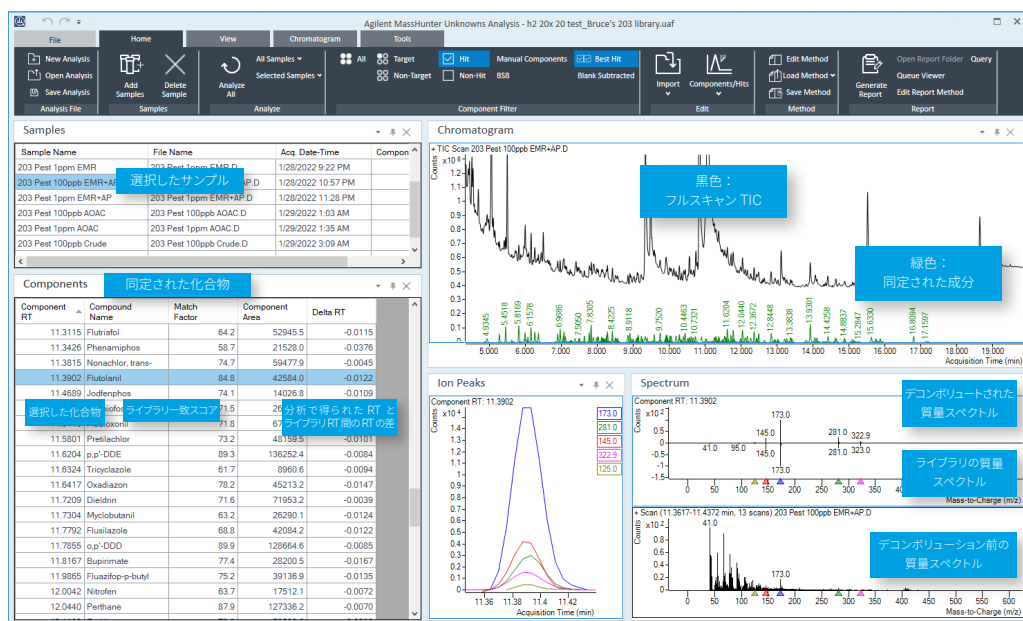
Agilent EI GC/MS 機器でのヘリウムから水素キャリアガスへの切り替えに関するユーザーガイド（英語）

Agilent EI GC/MS システムにおけるヘリウムから水素キャリアガスへの切り替えについて詳しく説明します。

MassHunter ソフトウェア：データの深い理解への近道

Agilent MassHunter ソフトウェアは、日々の課題を解決して、GC/MSD 分析の高速化、使いやすさの向上、生産性の向上を実現できるように設計されています。さらに、あらゆるレベルのオペレータが信頼性の高い結果を得られます。

この直観的なソフトウェアは、カスタマイズ可能な機能、使いやすいメソッドテンプレート、およびリテンションタイムやリテンションインデックス情報を含む包括的なスペクトルライブラリにより、多様なアプリケーションをサポートします。また、Agilent GC/MSD の機器コントロールやデータ取り込みもサポートします。



直感的なインターフェース：Agilent MassHunter Unknowns Analysis ソフトウェアは、自動化デコンボリューションおよびライブラリ検索機能を備えており、対象化合物を同定することができます。

MassHunter Quantitative Analysis ソフトウェアの利点

- データ確認で動的にリンクされる組み込みワークフローテンプレート
- ソフトウェアのピークバリデーション機能付きパラメータレス積分を選択するだけで、問題のピークにのみ集中し、手動での再積分を最小化
- Unknowns Analysis および Library Editor を用いたワークフローのカスタマイズによる、サンプルの NIST ライブラリ検索、カスタムの RT-ボックススペクトルライブラリの作成、ライブラリ検索によるスキャンデータからの定量メソッドの作成
- ピーク、スペクトル、キャリブレーションデータの結果表示
- ターゲットデコンボリューションによって化合物同定で向上する信頼性
- 強化されたデータインテグリティ標準。FDA 21 CFR Part 11、EU Annex 11、GAMP5 および ISO/IEC 17025 と EPA の 40 CFR Part 160 のコンプライアンスガイドラインへの準拠で求められる、ラボでの安全な測定、データ処理、レポート作成、格納する管理機能

Agilent MassHunter ソフトウェアの利点について詳しくは、[こちら](#)をご覧ください。

質量分析と OpenLab CDS ソフトウェア

OpenLab CDS ソフトウェアは、Agilent LC、GC、LC/MSD、GC/MSD を単一のユーザーインターフェースで制御できます。OpenLab CDS で、必要な要件を満たし、ワークフローを完了するための質量スペクトルデータの取り込み、処理、レポート作成を実行することが、できます。

機器のチューニングとキャリブレーション

- OpenLab CDS では、GC/MSD のチューニング（オートチューン、チェックチューン、マニュアルチューン機能）を実行することができます。
- 複数のスキャンセグメントで分析メソッドを最適化し、スキャン時間を有効活用します。

データ解析

- マニュアルでのサンプル確認または自動的な結果解析で、MS スペクトルを表示や、バックグラウンド補正、ライブラリ検索を実行できます。
- トータルイオンクロマトグラム（TIC）から手動で、または MS スペクトルから直接、抽出イオンクロマトグラム（EIC）を作成します。

MS ライブラリの検索

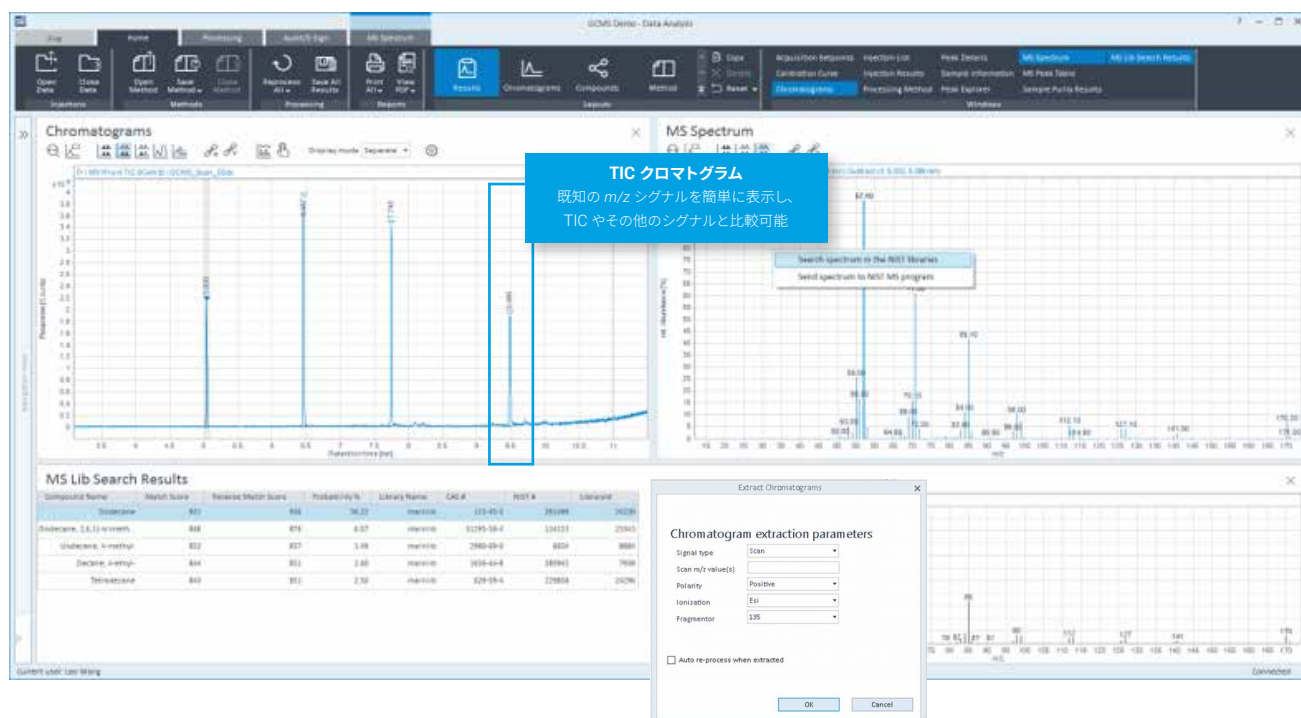
- OpenLab CDS は、NIST 形式のライブラリをサポートしており、スペクトルライブラリを用いたライブラリ検索やスクリーニングが実行できます。

レポート作成

- OpenLab CDS は、あらかじめ定義された複数の MS レポートテンプレートがインストールされており、目的に合わせて簡単に変更することができます。

メソッド開発と化合物確認にかかる時間の短縮

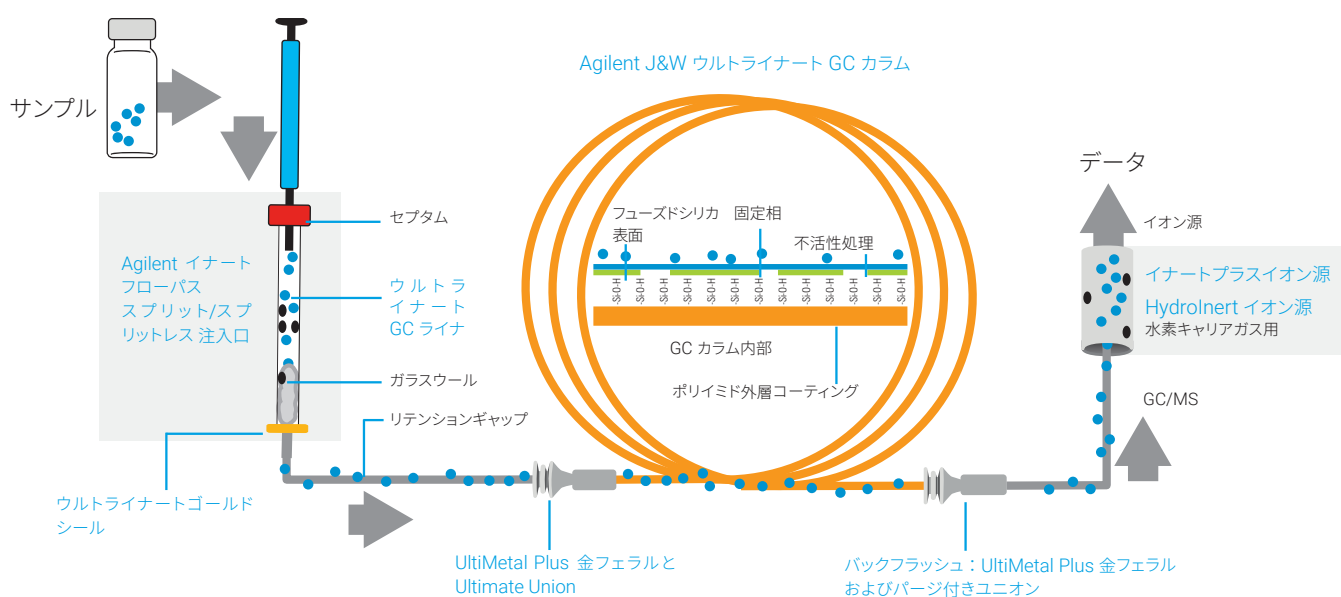
- 既知のサンプル結果から MS 化合物のテーブルが自動生成されるため、化合物リストを迅速に作成および更新できます。
- 統合的なライブラリ検索によって、ターゲット化合物の同定や、SIM 取り込みメソッド設定に利用が可能です。
- ターゲット化合物の確認にクオリファイイオンと比率、あるいはリファレンスペクトルとの比較が行えます。



OpenLab CDS はスペクトルライブラリの検索で NIST フォーマットをサポートしています。

不活性な流路の構築により、確実な分析結果を提供

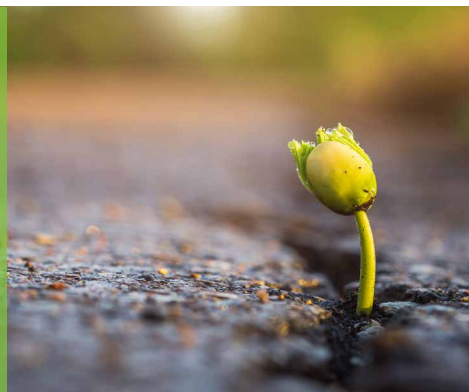
サンプルが少量化し、従来よりも活性の高い化合物をより高い信頼性で測定するニーズが高まり、分析の複雑さが増すにつれ、サンプルの流路の活性によって引き起こされる損失は、もはや許されないものになっています。疑わしい状況で分析をいくら繰り返したり確認したりしたところで、貴重なリソースが無駄になるだけです。また、生産性を妨げ、その影響は収益にまでおよびます。さらに、活性化合物の量がわずかであれば、十分なサンプルが残っていない可能性があるため、再分析さえできないことがあります。



高精度、高感度な GC/MS 分析

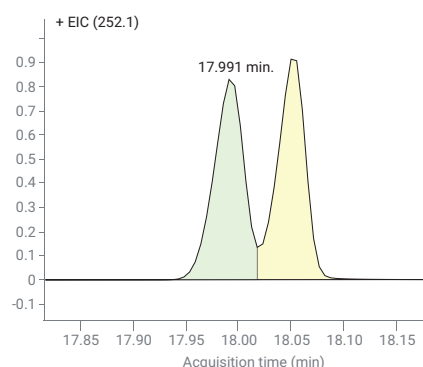
アジレントの不活性流路ソリューションでは、化学的な活性が高い環境サンプルの分析や依存性薬物のスクリーニングなどを高い感度、精度、直線性、再現性で実行できます。詳しくは[こちら](#)

あらゆるアプリケーションにおいて 実証済みの信頼性

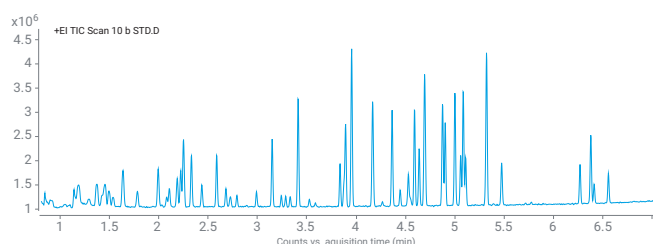


変化する環境規制に対応して 競争力を維持

GC/MS による半揮発性有機化合物の分析について定めた米国 EPA メソッド 8270 に記載の手法では、広い濃度範囲にわたってさまざまな化合物クラスの同時測定が求められています。5977C イナートプラス GC/MSD は、0.2 ~ 160 ppm の検出範囲において、1 回の注入（1 回のキャリブレーション）で、これらの性能要件を満たします。初回のキャリブレーション結果が優れているほど、そのキャリブレーションの継続時間が長くなります。そのため、介入なしにより多くのサンプルを分析して、運用コストを削減できます。このように、キャリブレーション範囲を広げ、化合物の %RSD を下げることができ、再分析の回数を減らすことでラボの生産性が向上します。



ベンゾ[b]および k]フルオランテンの 50 ppm（中間点）での異性体分離能。スプリット比 3:1（17 ng 注入）、LPD ライナ、9 mm 径ドローアウトレンズ。十分な分離能が達成されるのは、2 つの異性体ピーク間の谷の高さが、中間点濃度において 2 つのピークの高さの平均の 50 % 未満である場合です（8270D）。このデータは、Agilent 7890B GC と Agilent 5977B イナートプラス GC/MSD を組み合わせて SSL 注入口を取り付けて、取得しました。



水素キャリアガスと Hydrolnert イオン源を使用した、10 ppb VOC 標準溶液の Scan 分析結果

ヘッドスペース GC/MSD で水素キャリアガスと Hydrolnert イオン源を用いた、飲料水中の揮発性の有機化合物の分析

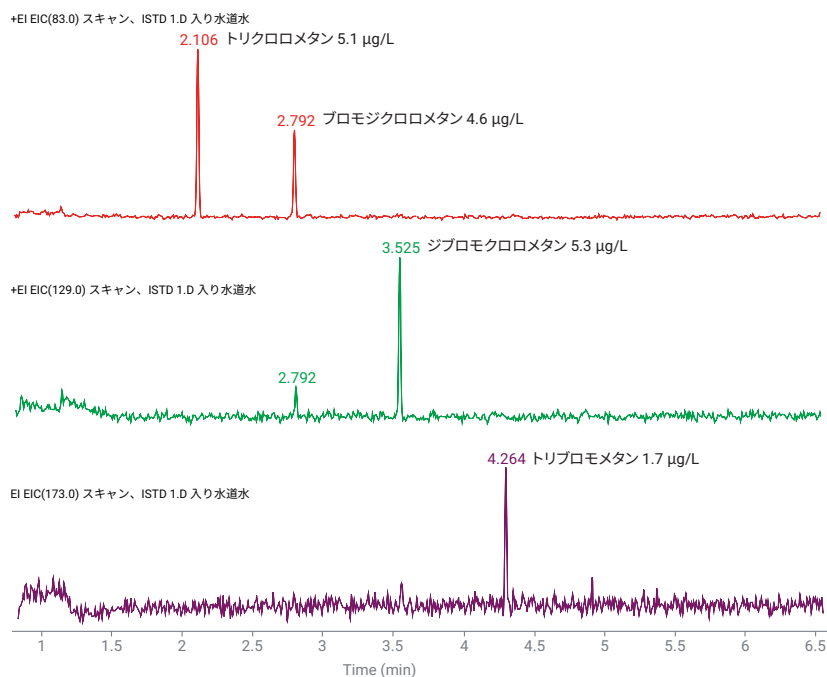
揮発性物質を低 $\mu\text{g/L}$ レベルで同定および定量するための高速メソッドを得ることができれば、水中の汚染物質の定量において有用なツールとなります。Agilent 8697 ヘッドスペースサンプラ、8890 GC、5977C MSD を、水素キャリアガスおよび新製品の Hydrolnert EI イオン源と組み合わせて使用することで、この性能を得ることができます。規制で認められている場合は、ヘッドスペース法がパージ&トラップ法に置き換えられる簡便な手法となる可能性があります。

水分析の中国の標準と GB メソッド

Agilent GC/MS システムは、再現性、感度、直線性に優れた性能を示すために、多くの中国の環境および食品の GB メソッドで幅広く使用されています。

試験	メソッド	説明
VOC	GB/T5750.8.4.2	VOC 55 成分、パージ & トラップ GC/MS
	GB/T5750.8.20.1	エピクロロヒドリン、GC/MS
	HJ639	水質 VOC、パージ & トラップ GC/MS
	HJ810	水質 VOC、ヘッドスペース GC/MS
異臭	GB/T5750.8.75.1	ジオスミンおよび 2-メチルイソボルネオールのヘッドスペース SPME 測定
	GB/T5750.8.85.1	2 チオエーテル検査、パージ & トラップ GC/MS
SVOC (半揮発性 有機化合物)	GB/5750.8.15.1	15 SVOC SPE、GC/MS
	GB/5750.9.41.1	アセトクロール検査、SPE GC/MS
	GB/5750.8.88.1	18 PCB 検査、SPE GC/MS
	GB/5750.10.24.1	8 NDMA 検査、SPE GC/MS
	HJ699	水質、有機塩素系殺虫剤およびクロロベンゼン、GC/MS
	HJ715	水質、ポリ塩化ビフェニル (PCB)
	HJ744	水質、フェノール、GC/MS

自治体の水道水の VOC 分析



	RT	NIST LMS
トリクロロメタン	2.107	93
プロモジクロロメタン	2.792	86
ジプロモクロロメタン	3.526	88
トリプロモメタン	4.267	80

NIST で検索したデコンボリューションスキャンデータにより、低 µg/L レベルでも同定されることを確認できます。

優れた検出下限で 食品分析の信頼性を向上

画期的な HydrolInert イオン源と水素キャリアガスによる 乳児用調合乳中の PAH の分析

乳児用調合乳製品の製造者は、PAH の許容濃度に関する厳しい要件を満たす必要があります。欧州委員会は、ベンゾ[a]ピレン、ベンゾ[a]アントラセン、クリセン、ベンゾ[b]フルオランテンを 4 つの重要な PAH マーカーとして安全レベル要件を定めています（要件番号 835/2011）。規制では、乳児用調合乳の粉末中の 4 つの重要な PAH の総濃度が 1.0 µg/kg 未満の濃度となるよう求められています。脂肪含有量の高いマトリックスはサンプル前処理が難しく、結果的に GC/MS 分析で干渉が生じる可能性があります。

最適化されたアジレントのサンプル前処理法で、乳児用調製粉乳マトリックスから高効率で脂質を選択的に除去することができます。同時に、疎水性の PAH は許容可能な回収率を提供しています。この結果、マトリックス干渉が低減され、SIM モードでの GC/MS の使用が可能になり、ppb 未満レベルまでの感度が得られます。



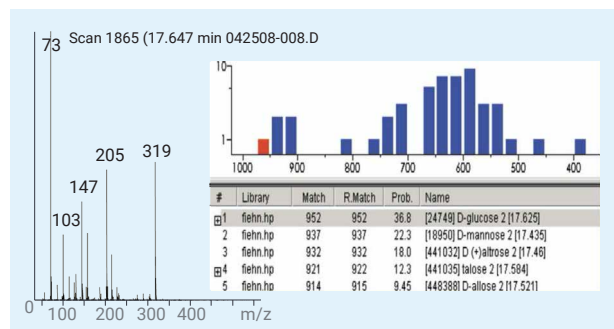
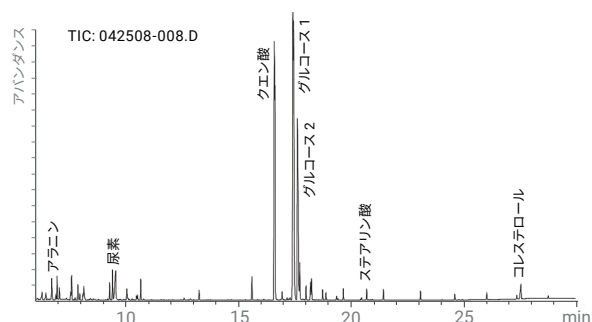
カスタマイズ可能な Compounds-at-a-Glance で 0.1、0.5、1 のキャリブレーションレベルでの 1,2,9,10-ジベンゾピレン、1,2,4,5-ジベンゾピレン、ジベンゾ[a,h]ピレン-d14 を表示

代謝物の確実な同定と生物系の深い洞察

代謝研究の進歩と新たな展望、生物学上の疑問の解決

メタボロミクスでは通常、ハイフネートされた GC/MS 分析技術により包括的な代謝物のプロファイリングが行われ、その後広く用いられているソフトウェアのワークフローにより GC/MS データが処理されます。アジレントは、GC/MS によって包括的な代謝物プロファイリングを実行するソフトウェアワークフローを提供しています。これらのワークフローでは、すべてのデータファイルにわたって特性が検索され、多変量解析を用いた手法によって結果が分析されます。重要な差異を示す代謝物が同定され、生物学的解釈に役立つパスウェイ上で視覚化することができます。

この高度な解析ソフトウェアは、特に Agilent MassHunter Profinder で複雑なメタボロミクスデータを同定する場合、5977C GC/MSD システムで生成される再現性の高いデータに依存しています。Mass Profiler Professional で統計解析された後、Fiehn リテンションタイムロック EI ライブラリで化合物が同定されます。このデータはパスウェイ上で Pathway Architect を使って視覚化されます。



メトキシ化およびトリメチルシリル化後の、GC/MS によるヒト血漿中の代謝物同定。Agilent Fiehn ライブラリも使用しました。

左のパネル：トータルイオンクロマトグラム、スプリット 1:10 注入。右のパネル：NIST MS 検索とリテンションタイム情報を使用したグルコースの同定。

化学、石油化学、材料の確実な同定と定量

フタル酸系可塑剤の GC/MS 分析

正化学イオン化法（PCI）による分子イオン反応を用いてフタル酸を明確に同定できます。5977C GC/MSD の化学イオン化のハードウェアは、炭化水素（イソブタンやメタン）やより穏やかな化学イオン化用の試薬ガス（ CO_2 や NH_3 など）を非常に高い精度で使用することが可能です。

バイオ燃料の特性解析

5977C GC/MSD は、バイオ燃料の分析において非常に高い精度と感度を実現します。不活性な流路、超高感度イオン源、高温の金メッキ石英四重極により、広範囲のバイオ燃料成分に対する堅牢で高感度な分析が可能です。SIM/スキャンデータの同時取り込みを簡単に設定でき、感度と選択性を最大限に活用しつつ、定性分析でフルスペクトルを利用できます。

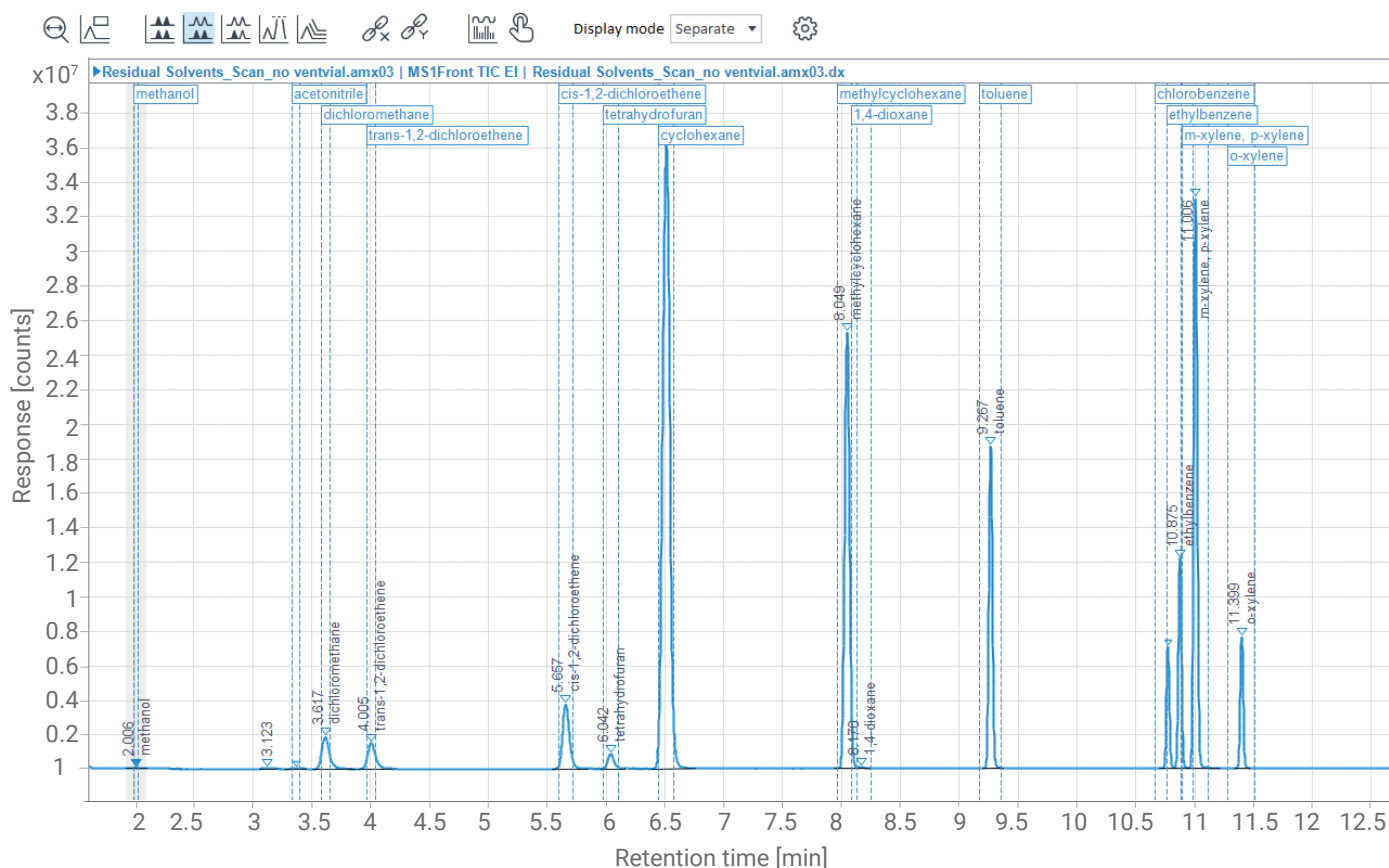


コンプライアンスに基づく医薬品中の 残留溶媒分析を改善

ヘッドスペースサンプリングによる高精度、高感度、スムーズな GC 分析

Agilent 8697 ヘッドスペースサンプリャは、5977C GC/MSD のヘッドスペース分析に最適な装置です。8697 は、マイクロチャネルベースの EPC モジュールと大気圧補正およびサンプリングループ方式のサンプリング機能などの最先端のハードウェア機能を備えており、非常に優れた精度と性能を備えています。

8697 には、こうした機能とあわせて Agilent 8890/8860 と Intuvo 9000 GC の統合型インテリジェンスが組み込まれており、これらのシステムのブラウザインタフェースからリモートでアクセスできるようになっています。このため、ラボの内外から機器の最新ステータスを随時把握できます。また、Agilent OpenLab CDS ソフトウェアは、残留溶媒分析やその他の関連アプリケーションにおけるコンプライアンス要件への準拠に役立ちます。



クラス 2 (混合 A) 残留溶媒のリファレンスクロマトグラム。Agilent 7697A ヘッドスペースサンプリャで溶媒をサンプリングして、OpenLab CDS と 5977B GC/MSD で測定しました。このソフトウェアでは、GC/MS データ解析を行い結果の表示ができるほか、FDA 規制下のラボに求められる高いレベルのデータインテグリティを確保できます。

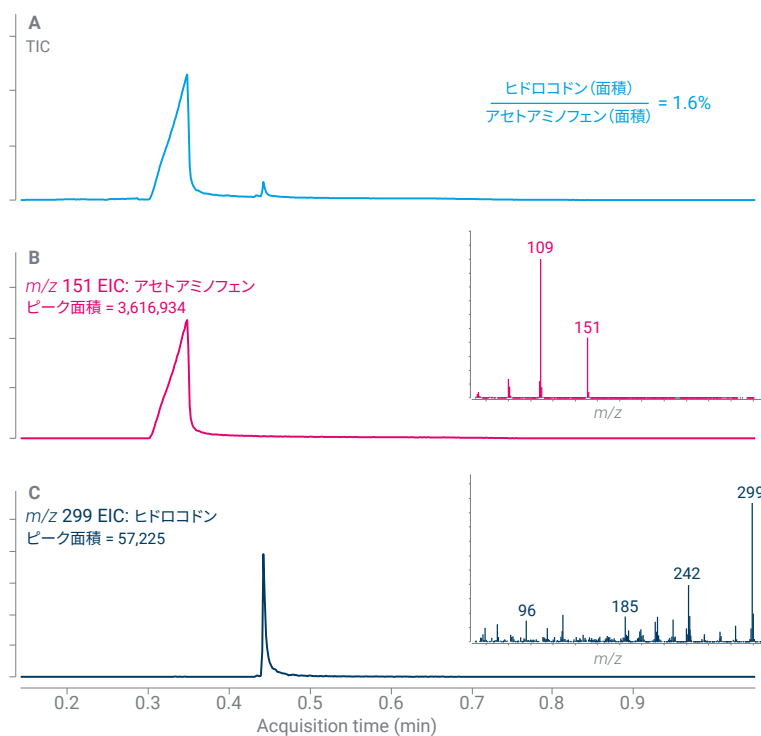
薬物とその代謝物の迅速定量分析における高い信頼性

バイコジン錠の QuickProbe GC/MS 分析がサンプル前処理なしで 1 分以内に完了

この手法により、2つの主要成分であるアセトアミノフェンとヒドロコドンとを分離できました。さらに、ヒドロコドンの重量がアセトアミノフェンの重量の2%未満の場合でも、この2つの有効成分は NIST ライブラリ検索では > 90 の一致率でした。

デコンボリューションレポート作成ソフトウェア

法医学サンプル中の薬物を幅広くスクリーニングするには、膨大な数のターゲットのフルスペクトル同定および確認が必要です。また、ノンターゲットのスペクトル同定も必要になります。5977C を、デコンボリューションレポート作成ソフトウェアおよび法中毒学データベースと組み合わせると、低濃度のイオンでも多くのターゲットをスクリーニングすることができ、分析時間が短縮されます。得られたスペクトルは従来のデータベースおよび NIST で検索可能です。



粉状にされたバイコジン錠（ヒドロコドン:アセトアミノフェンが 5:300 mg）の分析が 1 分以内に完了。A) トータルイオンクロマトグラム（TIC）。B) アセトアミノフェン m/z 151 および C) ヒドロコドン m/z 299 の抽出イオンクロマトグラム（EIC）。どちらの成分も NIST ライブラリで > 90 の一致率

本製品は試験研究用です。診断目的にご利用いただくことはできません。



持続可能性とビジネスの成功のためのパートナーシップ

持続可能という考え方により、製品、プロセス、サプライチェーンに対する研究者、科学者、メーカーのアプローチが変化しています。しかし、ラボにとって、継続的にワークフローを最適化しコストを抑制しつつ、環境への影響を低減することは容易ではありません。

アジレントは、効率、生産性、持続可能性が相互に関連していると考えています。

持続可能性への取り組みは、アジレントの事業運営とお客様の課題への対応において不可欠な要素です。アジレントは協力して、ラボがサステナビリティの目標を達成し、結果を出し続け、精度を維持し、競争力を維持するのを支援します。



My Green Lab とのパートナーシップ

アジレントは My Green Lab と協力し、ACT ラベル（Accountability = 説明責任、Consistency = 整合性、Transparency = 透明性）の取得に向けて、自社の機器の独立監査を受けています。ACT ラベルは、製品とそのパッケージの製造、使用、廃棄による環境への影響に関する情報を提供し、購入者が情報に基づいて持続可能な選択をできるようにするものです。Agilent 5977C、8860、8890、Intuvo 9000 GC システムは総合的に評価され、ACT ラベルを獲得しました。My Green Lab の詳細は[こちら](#)。

排出量ネットゼロへのコミットメント

アジレントは設立以来、エネルギー、廃棄物、水、CO₂ 排出の削減に取り組んできました。そして今、さらに歩みを進めようとしています。2050 年までに、温室効果ガスの排出量ネットゼロを達成することを発表します。ネットゼロに向けたアジレントの包括的なアプローチには、パリ協定の気候変動目標、明確に定義された中間目標、Science Based Targets イニシアティブへの取り組みなどがあります。[詳しくはニュースリリースをご覧ください。](#)

Agilent CrossLab サービス

Agilent CrossLab は、サービスと消耗品を統合し、お客様のワークフローのサポート、生産性の向上や運用効率の向上を実現するためのお手伝いをさせていただきます。すべてのやり取りにおいて、お客様が目標を達成するのに役立つ見えない価値を提供させていただきます。メソッドの最適化とトレーニングからラボ全体の移設と運用分析までの幅広い製品とサービスを提供することにより、お客様が機器とラボを管理して最高の性能を実現できるようお手伝いをさせていただきます。

CrossLab の詳細については、[ホームページ](#) をご覧ください。

サービスとサポートを支える人材

CrossLab のサービスエンジニアが特別な理由

10 年

機器修理の平均経験年数

96 %

すぐに調達できる部品の
割合

数百万種類

全世界の物流センターでそろ
う部品の数

85 %

初回訪問で修理が終わる
割合



30,000

技術スタッフのトレーニング
日数

>1,850

全世界のフィールドサービス
エンジニア数

50+

対応可能な技術プラット
フォーム

1 ~ 2 日

優先サービスの連絡から修理
完了までの通常のスピード

10 年間の価値を保証

アジレントは、品質システム設計および製造に関して、比類のない業界水準を誇っています。アジレントバリュープロミスには、その信頼性の高さが反映されています。

アジレントバリュープロミスは、アジレントのクロマトグラフィー、質量分析計、分光光度計などの製品のご購入日から 10 年間、製品の性能を保証するもので、アップグレードの際には、製品の残存価値に見合った導入プランをご提案します。投資による利益を最大限に高めながら、システムを変わらぬ価値で末永くご利用いただけます。

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

email_japan@agilent.com

本製品は一般的な実験用途での使用を想定しており、医薬品医療機器等法に基づく登録を行っておりません。本文書に記載の情報、説明、製品仕様等は予告なしに変更されることがあります。

DE40075713

アジレント・テクノロジー株式会社
© Agilent Technologies, Inc. 2022
Printed in Japan, May 25, 2022
5994-4922JAJP