



Agilent 7890A ガスクロマトグラフ

Agilent の GC を超えるのは、Agilent の GC。

Our measure is your success.



Agilent 7890A ガスクロマトグラフ

求められたのは、信頼性、生産性、そして、自信。

40年にわたってガスクロマトグラフィーの世界をリードしてきたアジレントが、新しい扉を開きました。Agilent 7890A ガスクロマトグラフ。この最新の GC には、先進的な分離能力、生産性向上のための機能、リアルタイムモニタリング機能など、最先端の GC、GC/MS 分析を行うための豊富な機能が備わっています。もちろん、それらの豊富な機能は、アジレントが培ってきた高い信頼性に基いています。



業界をリードするアジレントのガスクロマトグラフ。さらに進んだ分離能力と生産性を向上するための機能が加わった最新モデル、それが Agilent 7890A GC です。

Agilent のパフォーマンスと信頼性

第 5 世代のエレクトロニックニューマティクスコントロール (EPC) とデジタルエレクトロニクスにより、リテンションタイムロッキング (RTL) の精度がさらに高まりました。

7890A は Agilent GC の信頼性をさらに進化させました。

生産性の向上

高速オープン冷却、バックフラッシュ、先進的な自動化機能により、短い時間で、コストを抑えた分析が可能です。

しかも既存のメソッドに簡単に組み込むことができます。

拡張されたクロマトグラフ能力

柔軟性の高い EPC デザインにより、さらに進んだ炭化水素分析が可能です。オプションの第 3 検出器 (TCD) により、複雑なガス分析をスピードアップでき、一台の GC でカバーできる分析範囲が拡大します。

より簡単な操作

ユーザの使いやすさに配慮した強力なソフトウェアにより、メソッドセットアップとシステム操作は簡素化され、習熟に必要な時間が最小限に抑えられます。実用的な時間節約機能により、日常メンテナンスが迅速かつ簡単に行えます。

6890 GC からのメソッド変換も簡単です

Agilent 7890A システムは実績のある 6890GC 注入口、検出器、GC オープンを元に設計されているため、現在のメソッドはその精度を損なうことなく 7890A GC 用に変換できます。Agilent ChemStation ソフトウェアを使用すれば、その処理を自動化でき、さらに手間を省くことができます。



画期的な キャピラリー・フロー・テクノロジー

革新的なキャピラリー・フロー・モジュールにより、リーク発生の原因を低減した信頼性の高いオープン内流路切り替えが可能になりました。さまざまなコンフィギュレーションで利用でき、複雑なマトリックス分析においても、生産性やデータの完全性を向上させる技術です。6 ページ



注入口のメンテナンスを数秒で

スプリット/スプリットレス (SSL) 注入口に組み込まれたターントップ注入口により、特殊な工具を必要とせず、ライナを迅速かつ簡単に交換できます。



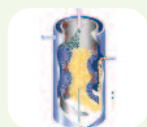
カスタマイズ可能なシステムコントロール /データ処理ソフトウェア

単一の機器制御から、複数の機器を有する研究室まで、多様化するラボのニーズを満たすソフトウェアパッケージを揃えています。10 ページ



分析時間を短縮する LTM テクノロジー

カラム直接加熱方式による高速加熱と高速冷却により、迅速な GC 分析ができ、生産性の向上を実現します。12 ページ



多機能なマルチモード注入口

マルチモード注入口 (MMI) は、スプリット/スプリットレス、温度プログラミング、大容量注入などの機能があります。12 ページ



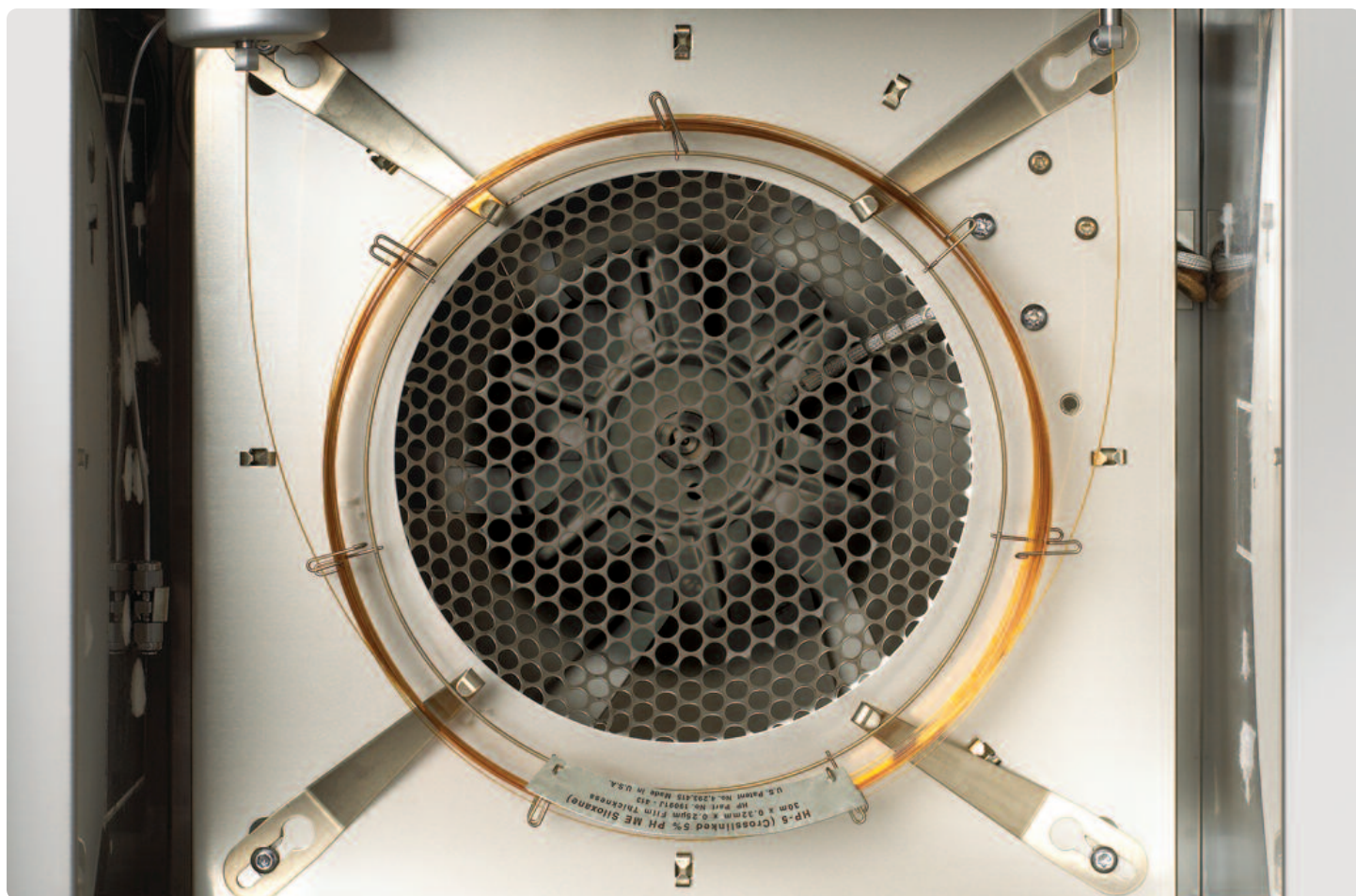
豊富なオプションとアクセサリ

ラボのニーズを満たす、さまざまな製品群を揃えました。多彩なアプリケーションニーズや、生産性向上の要求に対応するためのツールを用意しています。12 ページ



ボタン 1 つでサービス、 メンテナンス、ログにアクセス

Agilent 7890A GC のコントロールパネル (6890 GC と同様の使いやすさ) には、日常的なメンテナンスに必要な情報にすぐにアクセスできるボタンを追加しました。



ハート・オブ・パフォーマンスー 性能の心臓部

精密なニューマティックス制御、GC カラムオープン温度コントロール、カラムにより、クロマトグラフィーの基礎となるリテンションタイムの卓越した再現性を実現します。

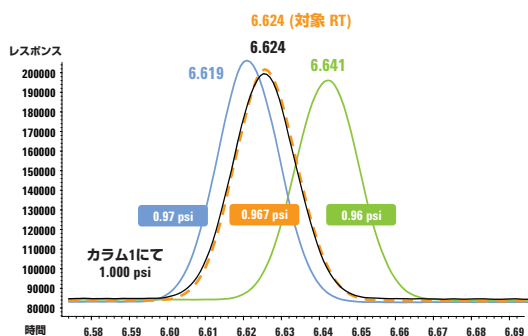
ラボでの 1 日が終わるとき、 最大の成果が得られます。

アジレントは、世界で最も信頼される GC ソリューションを提供しつづけ、その進化はとどまることを知りません。新世代の装置は、さらなる高性能、より高い生産性、精度、新しい分析能力を提供します。新技術を求め続けることはもちろん大切ですが、どのようなアプリケーションにおいても、一番重要なのは得られる分析結果である、ということも私たちは認識しています。信頼性の高いデータを、短時間に、優れたコストパフォーマンスで入手すること。優れた結果のために、アジレントはソリューションを提供します。



信頼性の心臓部

エレクトロニクスと先進的デザインが、優れた信頼性を提供します。7890A の EPC マニホールドはさらに高い信頼性を達成するために再設計されました。



第5世代のEPCと先進的なデジタルエレクトロニクスにより、超緻密な0.001 psi (6.894Pa) 単位での圧力制御が可能です。極めて低圧のアプリケーションでもRTL精度を向上させます。

さらに精密になった リテンションタイムロッキング機能

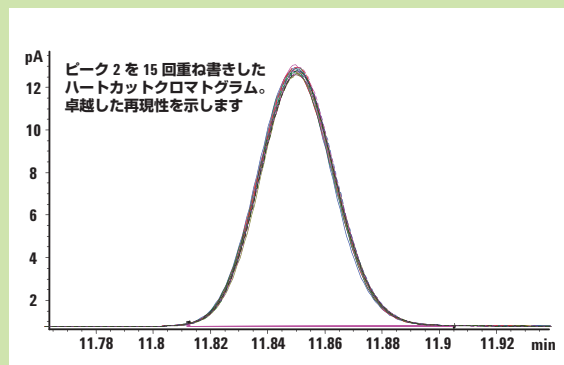
アジレント独自のリテンションタイムロッキング (RTL) ソフトウェアにより、注入口、検出器、ユーザ、分析場所に関係なく、1つのAgilent GCシステムから別のシステムに、リテンションタイムを最高の精度で再現することができます。この強力なソフトウェアにより、ピークをより簡単かつ正確に同定し、サンプルスループットを増やし、さらに高い信頼性をもたらします。

リテンションタイムの高い再現性

分析	ピーク 1*	ピーク 2*
1	9.0839 min	11.8492 min
2	9.0835	11.8492
3	9.0841	11.8494
4	9.0846	11.8496
5	9.0851	11.8507
6	9.0849	11.8502
7	9.0845	11.8504
8	9.0849	11.8500
9	9.0847	11.8504
10	9.0853	11.8502
11	9.0852	11.8502
12	9.0851	11.8508
13	9.0847	11.8503
14	9.0848	11.8507
15	9.0853	11.8506
平均	9.0847 min	11.8501 min
標準偏差	0.000527	0.000535

*カラム1からのハートカット

エレクトロニックニューマティクスコントロールにより、すべての圧力と流量パラメータを迅速かつ簡単に設定・制御できます。アジレントの第5世代のEPCとデジタルエレクトロニクスはこれらの設定値を分析ごとに一定に保ち、優れたリテンションタイム再現性を示します。

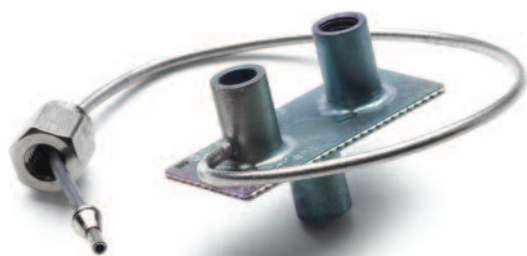


標準的なアプリケーションだけでなく、ここで示したハートカット分析例のような多次元アプリケーションでも、リテンションタイムの高い再現性が得られます。

Agilent キャピラリー・フロー・テクノロジーは、クロマトグラフィーに革新をもたらします。

アジレント独自のキャピラリー・フロー・テクノロジーは、クロマトグラファーが数十年間立ち向かってきた問題に画期的なソリューションを提供します。アジレントは、GC オープンの温度変化に耐え、信頼性が高く、リークの低減を可能とするキャピラリー接続を実用化しました。

不活性、低容積、低デッドボリウムデバイスは安全な接続を行いやすくするだけでなく、希望する流路とタイミングでガス流路を精密に切り換えることができます。これにより、分析結果の向上だけでなく、時間やランニングコストの節約も可能になります。



QuickSwap

GC/MS のダウンタイムを短縮できます。通常、カラム交換やメンテナンスを実施するには、GC/MS をベントするため、待ち時間が必要です。QuickSwap はこの問題を解決する優れたデバイスです。

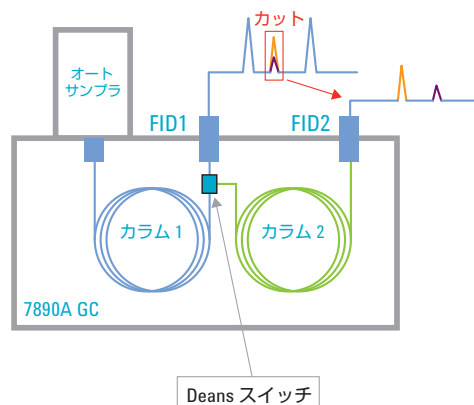
シンプルで費用のかからない「QuickSwap」を使用することで、ベントせずに、そして真空を破ることなく、簡単にカラムを取り外すことができます (1)。



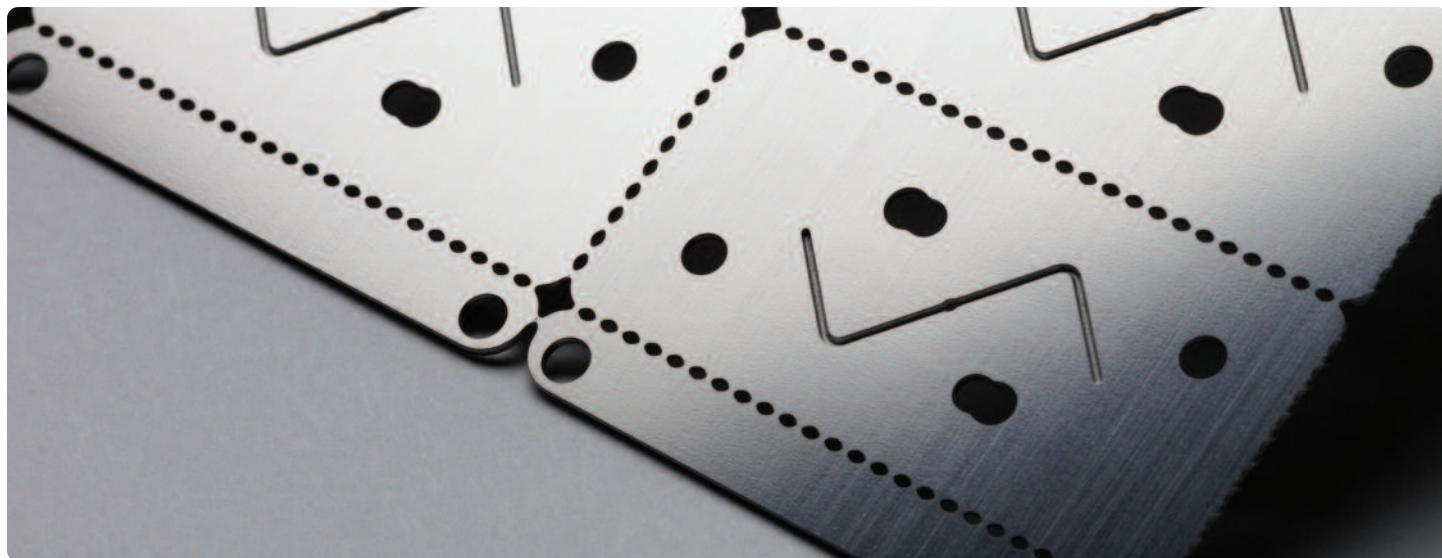
Deans スイッチ

2 本のカラム間でのフロー切り換え、つまり溶出ガスの流路を変更するというアイデアは、GC 技術の初期段階からあった手法ですが、日常的に使用するには信頼性が十分とはいえませんでした。

キャピラリー・フロー・テクノロジーの Deans スイッチにより、複雑なサンプル中の微量化合物分析において、2次元 GC (ハートカット) が可能になりました。流路切り替えにより、検出器やカラムの消耗を抑え、メンテナンス費用の削減もできます。



この例では、キャピラリーフロー Deans スイッチによって異なる固定相を持つ別のカラムにハートカットすることで、分離されなかった微量成分が分析可能になったことを示しています。



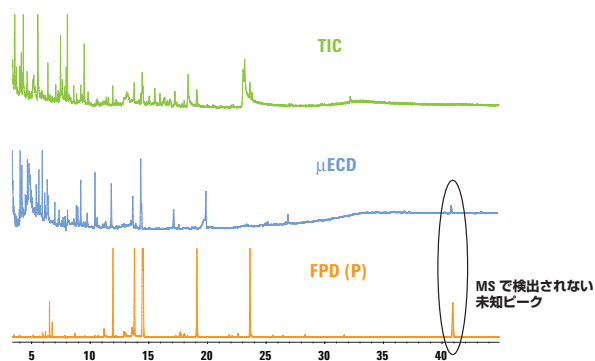
キャピラリー・フロー・テクノロジーの心臓部。

拡散接合プレートのフォトリソグラフィー化学加工により、低デッドボリウムの流路チャンネルが提供されます。熱容量が小さく、GC オープン温度への信頼性の高い追従が可能になりました。

流路スプリット

複数の検出器にサンプルを送る流路スプリットは、一度の分析で多くの情報が得られ、複雑なマトリックス中の成分分析に有用な手法です。この技術は、対象ピークの迅速な検出、対象ピークの積分、未知化合物同定における結果の信頼性向上に役立ちます。

イチゴ抽出物中の未知化合物

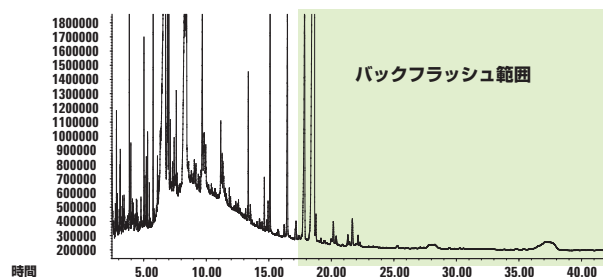


バックフラッシュ

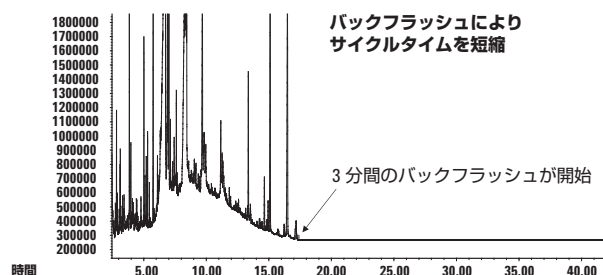
バックフラッシュは Agilent キャピラリー・フロー・デバイスを使用して実行できる極めて便利な技術です。分析の品質を向上させつつ、分析時間と費用を節約できます。バックフラッシュは分析後に行うため、対象成分分析中の分離条件を変える必要はありません。

最後の対象化合物が溶出した後、すぐにカラム内のガスを逆流させることで、不要成分の焼きだしにかかる時間を削減できます。長く保持される物質はカラムから逆流してスプリットベントから排出されるため、キャリアオーバ、汚染、リテンションタイムのズレ、MSD イオン源の汚染を防ぐことができます。

レスポンス



レスポンス



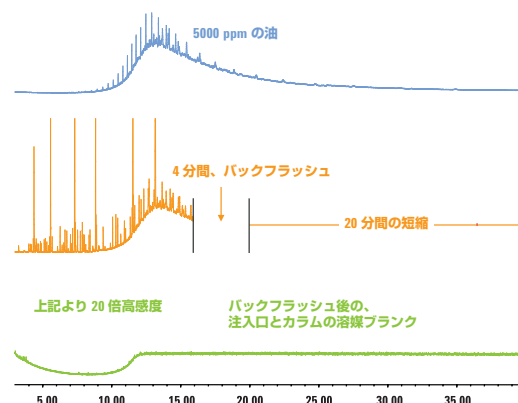
先進的な分離能力により、分析時間を短縮し、さらに優れた分析結果を提供します。

EPA 8270

有害排水の影響を観察するため、5000 ppm の重油にスパイクした 5 ppm の EPA 8270 半揮発性標準化合物 (SVOC) の分析。

対象ピークは 16 分までに溶出しますが、重質成分の溶出には 320 °C で 24 分の空焼きが必要です。バックフラッシュ機能を使用することで、サンプルは 4 分間のバックフラッシュで再分析が可能で、一分析あたり 20 分が節約できます。(トータルのサイクルタイム 50% の節約)。

ALS オーバーラップと高速オープン冷却により、一分析あたりでさらに 4 分が節約されます。

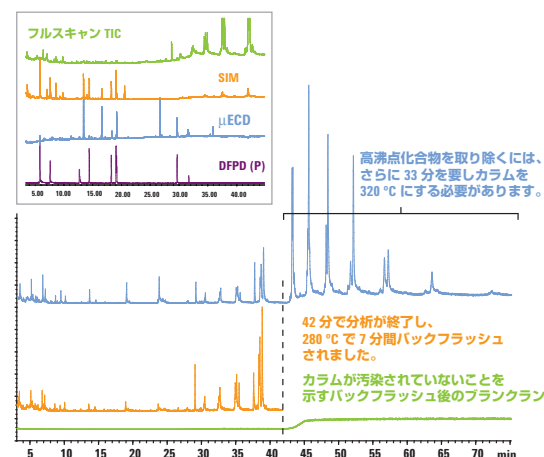


ミルク抽出物中の農薬

流路スプリットにより複数の検出器を活用し、生産性を向上できます。

スプリッタデバイスはカラム溶出ガスを、MSD、DFPD、 μ ECD の複数の検出器に任意の比率で分配します。MSD のフルスキャン TIC により定量と確認ができ、元素固有の GC シグナルは MSD で微量化合物を同定するのに役立ちます。

スプリッタはバックフラッシュ機能も提供し、サイクルタイムを短縮しカラムの寿命を延ばします。バックフラッシュにより過剰なカラムブリードと重質の残留物が MSD に導入されることを防いで、イオン源の汚染を減らします。カラムの先端に蓄積したサンプルからの残留物も排除し、データをより確かなものとしします。

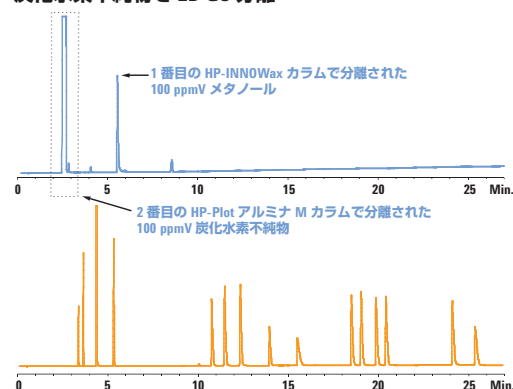


炭化水素中の不純物

2D GC によるエチレン分析では、ASTM D6159 とメタノールの微量分析を同時に行えます。

感度および分解能を向上させるために、このアプリケーションでは、アジレントのキャピラリフロー Deans スイッチデバイスと 7890A GC の EPC モジュールの新しい背圧制御 (BPR) モードを上手に利用しています。EPC を利用したダイナミック・ブレンディング・システムは、ガスサンプルのマルチレベルキャリブレーションを簡単に日常的なものとしします。

一度の分析でエチレン中の含酸素化合物および炭化水素不純物を 2D GC 分離

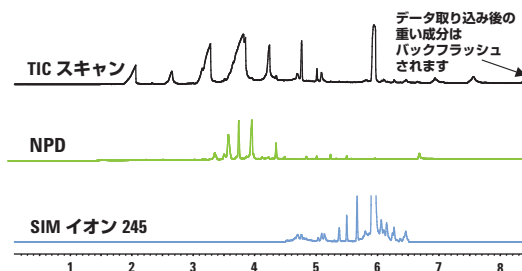


迅速な薬物スクリーニング

GC/NPD/MSD にて SIM/Scan 同時取り込みの併用により、半分以下の時間で 3 倍の情報を入手します。

Agilent キャピラリ・フロー・デバイスにより NPD および MSD データを同時に取り込むことが可能です。これにより、異なる GC で別途 NPD スクリーニング分析を行う必要がなくなり、バックフラッシュによりさらにサイクルタイムを短縮します。SIM/Scan 同時取り込みは、低濃度の薬物のスクリーニングに使用され、別途 SIM 分析を行う必要がなくなります。

全体的なサイクルタイムは 55% 以上短縮されます。7890A の高速オープンにより、更なる時間短縮が可能となります。また、デコンボリューションレポート作成ソフトウェア (DRS) により、データ解析に費やす時間も短縮することでスループットがさらに強化されます。

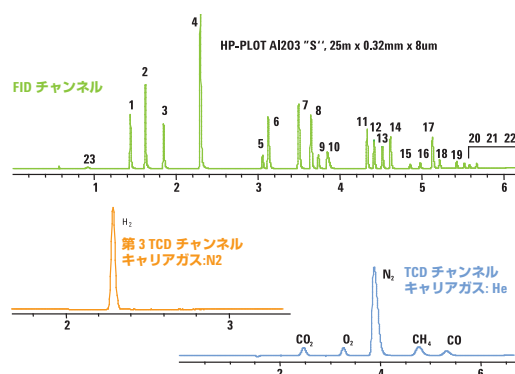


リファイナリガスの分析

3 チャンネルの同時検出を使用した、複雑なリファイナリガスサンプルの高速、高分解能の分析。

Agilent 7890A GC は第 3 の検出器 (TCD) をサポートしています。この分析では、3 つの並列チャンネルを実行できるように GC が構成され、3 台の検出器すべてが同時にデータを収集します。無機ガスおよび、n-C6 までの炭化水素の分析時間全体を 6 分以内で達成できます。

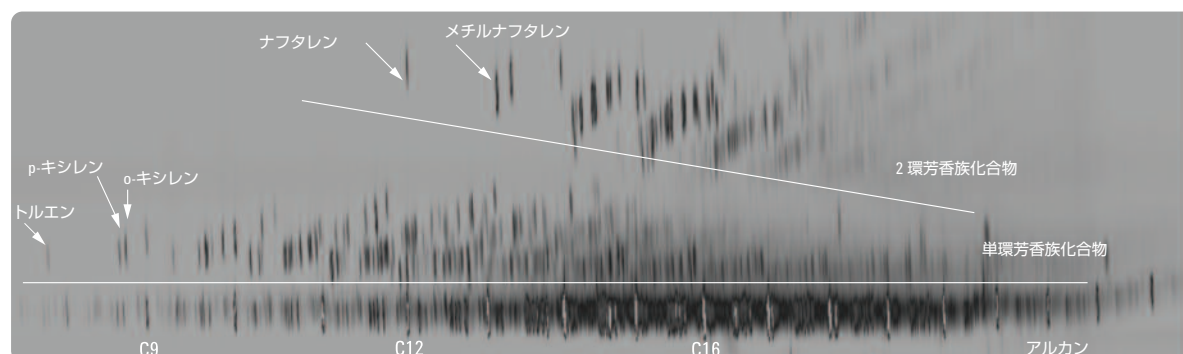
NGA 分析、RGA 分析を 6 分以内で完了。3 倍以上の高速化



GC フローモジュレーション

キャピラリフロー技術により、クライオ冷却することなく複雑なサンプルの GC x GC 分析を実現します。

従来の GC x GC システムは複雑で費用のかかるクライオ冷却を必要とします。Agilent 7890 GC はキャピラリ・フロー・テクノロジーにより、クライオ冷却なしでフローモジュレーションが可能となります。下に示す軽油の分析例では、第一次元 (X 軸) に通常の沸点分布、第 2 次元 (Y 軸) に官能基クラスタを示しています。

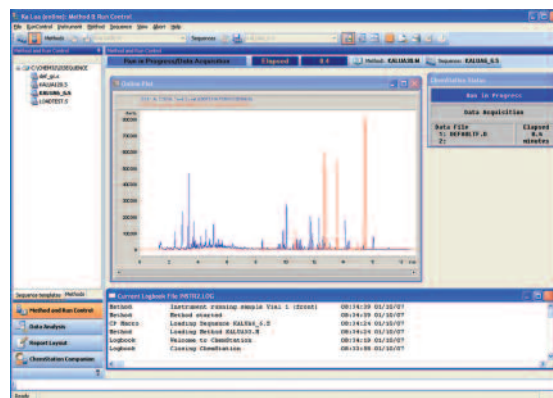


*関連アプリケーション資料：3 チャンネル同時検出を行うリファイナリガス分析用 GC システム (資料番号：5989-6103JAJP)

お客様のワークフローやアプリケーションに フィットする GC ソフトウェア。

Agilent GC ソフトウェアは、オペレータの習熟度を問わず、Agilent 7890A GC システムの先進的な機能全般を簡単に操作できる優れたソフトウェアです。GC および GC/MSD ChemStation や EZChrom Elite クロマトグラフデータシステムから、ラボの Agilent GC および LC システムをリアルタイムで監視するためのアジレントの画期的なラボアドバイザソフトウェアまで、すべてのソフトウェアは、毎日の分析作業をスムーズに行うことができるようにデザインされています。

規制環境で 7890A GC を使用する場合も、Agilent ソフトウェアは使用される条件、つまり、規制、認証、品質管理などの要件に対応するための機能を備えています。

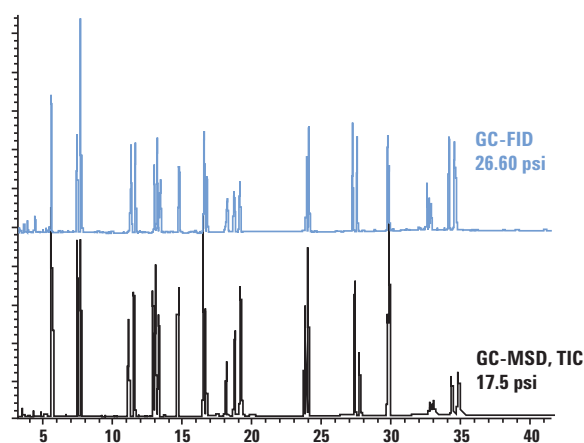


業界をリードする Agilent ChemStation クロマトグラフィードータシステムは、最高 4 つのシグナルを同時にデータ表示、キャリブレーション、レポートすることが可能なため、別々の分析結果をつき合わせる必要はありません。これは、複雑な分析を実施してレポートする必要がある場合に特に効率的です。

FID メソッドにロックされた MSD メソッド (25 種類の農薬の混合物)

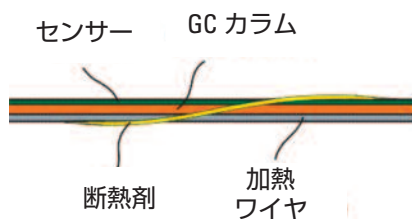
異なる検出器、異なる場所、異なるユーザでも、 同じ結果を提供

リテンションタイムロッキング (RTL) ソフトウェアは、複数の Agilent GC または GC/MSD システムにおいて、コンフィグレーション、場所、ユーザの違いに関わらず、同一の結果を正確に再現できる強力な生産性ツールです。この革新的なアジレントの技術により、リテンションタイムを 0.01 分以内、そして 0.001 分以内でも再現できるようになります。RTL により、ピークをさらに簡単に正確に同定し、サンプルスループットを増やし、分析結果の信頼性を高めるだけでなく、オペレーションコストの抑制にもつながります。

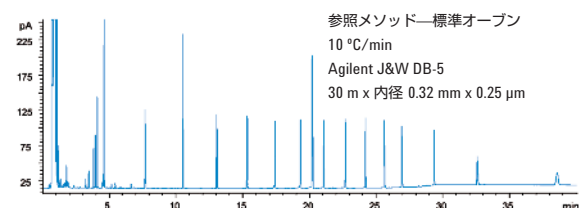
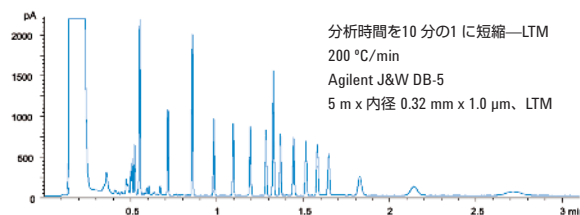


Low Thermal Mass (LTM) 技術による 分析時間の短縮と生産性の向上

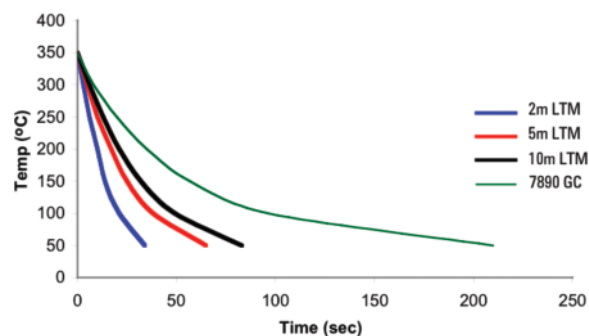
アジレントの GC、GC/MS 用 LTM システム* は、カラム直接加熱方式による高速加熱と高速冷却により、迅速な GC 分析ができ、生産性の向上を実現します。最大で 4 つのカラムモジュール温度を個別に制御できる LTM 技術により、多次元 GC に新しい機能がもたらされます。また、Agilent キャピラリー・フロー・テクノロジーと組み合わせることで、カラムのメンテナンス作業を大幅に軽減することができます。さらに、LTM システムでは、消費電力が従来の GC プラットフォームよりも大幅に低く抑えられるというメリットもあります。LTM カラムモジュールでは、ウォールコートオープンチューブラー (WCOT) カラムやポラスレイヤーオープンチューブラー (PLOT) カラムなど、業界をリードする Agilent J&W カラムを使用できます。



LTM テクノロジーとは： 標準的なフューズドシリカキャピラリーカラム（最長 30 メートル）に、直接ヒーターと温度センサーを織り込むことで、高速加熱、冷却が実現されます。



LTM と従来の GC との比較： 一般的なアルカン標準溶液分析の場合、LTM システムの高速昇温（200°C/min）と短いカラムを使えば、40 分という従来の分析時間が 3 分未満にまで短縮されます。



一般的な標準（5 インチ）LTM カラムモジュールの冷却時間は、従来の GC オープンよりも大幅に短くなります。

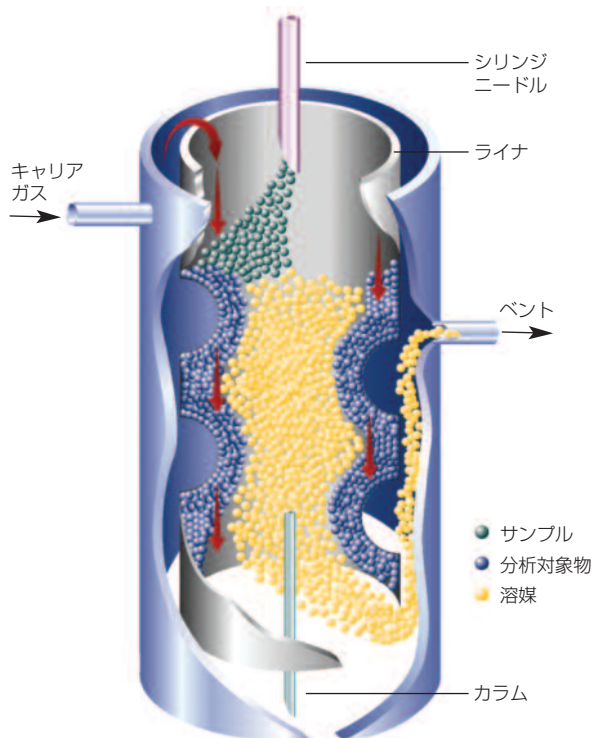
*製品カタログとアプリケーションニュースを用意しています。

Agilent LTM システムカタログ（資料番号：5990-3325JAJP）

Agilent LTM GC および同時デュアルタワー注入を使用した超高速全石油炭化水素量 (TPH) 分析（資料番号：5990-3201JAJP）

オプションも豊富です。 将来を見据えた拡張性を備えた 7890A GC。

モジュールデザインで、フルに自動化された Agilent 7890AGC システムでは、注入口、検出器、カラム、消耗品、サンプル導入について、幅広い選択肢が用意されています。ラボを最高の生産性で稼働させるために必要な豊富なオプションが揃っています。



アジレントの多機能マルチモード注入口 (MMI) では、スプリット/スプリットレス注入 (コールド、ホット、パルス)、温度プログラミング、大容量注入などの機能が溶媒ベントモードと結合されています。高いシステム感度、熱安定性のない化合物の分析、汚れたサンプルの確実な処理などの利点があります。

フルダイナミックレンジ FID

最新のデジタルエレクトロメータにより、 10^7 のリニアなダイナミックレンジを有し、分析途中で切り替える必要はありません。

感度と選択性の高い 元素検出

化学発光硫黄検出器 (SCD) は、より要求の厳しいアプリケーションに対して、最高の感度と選択性を提供します。



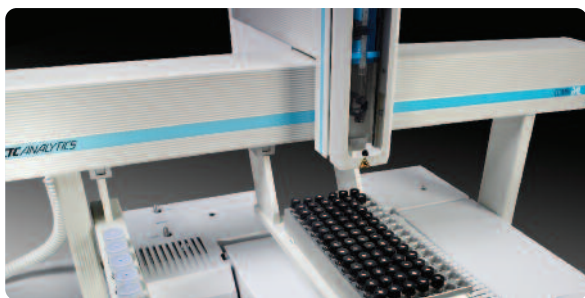
Agilent 7890A GC の 生産性をさらに高める パートナー

Agilent 7693 シリーズオートサンブラ* は、GC オートサンブラで最高の注入スピードに加え、同時デュアル注入と 150 本のバイアル容量を誇ります。拡張されたサンプル前処理機能により、サンプル間の変動が解決され、作業のやり直しが不要になります。また、自動希釈、内部標準の添加、加熱、混合、溶媒添加などの前処理が可能です。



*製品カタログを用意しております。

Agilent 7693A シリーズオートサンブラカタログ (資料番号: 5990-3336JAJP)



自動サンプル前処理機能による ラボの処理能力の向上

液体注入、ヘッドスペース、固相マイクロ抽出 (SPME) には、CombiPAL サンプルインジェクタが有効です。経済的な GCPAL プラットフォームは液体注入専用で、大容量注入 (LVI)、複数のバイアルサイズ対応、バイアル処理能力の拡張など、CombiPAL の機能もカバーしています。

分析能力を拡張させる Agilent G1888 ヘッドスペースサンブラ

ほとんどすべてのマトリクス中から、揮発性化合物を GC または GC/MS に自動的に直接サンプリングできます。不活性なサンプル流路は、分析対象化合物の分解や損失をなくし、優れた性能を提供します。サーマルデソープション（熱脱着）やページ&トラップなどのサンプル導入デバイスも用意しています。

すべての分析ニーズに応える Agilent J&W GC カラムと消耗品

J&W カラムをはじめとする Agilent GC 消耗品は、Agilent GC および GC/MSD システムの生産を最大限に引き出すように設計、製造、包装されています。独自の不活性化処理済み注入口ライナから射出成形注入口ゴールドシールまで、結果を悪化させる可能性のある活性点や汚染源にサンプルが暴露されることを防ぎます。不活性なサンプル流路を確保し、最高の分析結果を得るために、アジレントの消耗品と J&W カラムをお使いください。





分離を最適化する様々な注入口

スプリット/スプリットレス (SSL) キャピラリ注入口

パージパックド注入口 (PPIP)

クールオンカラム (COC) 注入口

溶媒蒸気排出クールオンカラム注入口 (COC-SVE)

プログラマブル温度気化注入口 (PTV)

ボラタイルインタフェース (VI)

マルチモード注入口 (MMI)

高圧ガスサンプル注入

ガスサンプリングバルブ (GSV)

液体サンプリングバルブ (LSV)

多様なサンプルに適合する高感度検出器

5975 シリーズ質量選択検出器 (MS)

7000A トリプル四重極質量検出器

水素炎イオン化検出器 (FID)

熱伝導度検出器 (TCD)

マイクロ電子捕獲型検出器 (μ -ECD)

炎光光度検出器、シングルまたはデュアル波長 (FPD)

窒素リン検出器 (NPD)

化学発光硫黄検出器 (SCD)

化学発光窒素検出器 (NCD)

原子発光検出器 (AED)*

パルス炎光光度検出器 (PFPD)*

光イオン化検出器 (PID)*

電解質伝導度検出器 (ELCD)*

ハロゲン選択型検出器 (XSD) *

酸素検出器 (O-FID) *

パルス放電ヘリウムイオン化検出器(PDHID) *

* Agilent チャンネルパートナーから提供
他のコンフィグレーションについては、お問い合わせください。
チャンネルパートナーを通して様々なソリューションを提供します。

ラボの生産性を向上させる アジレントのサービス

高いお客様満足度を誇るアジレントのサービスエンジニアは、厳しいトレーニングを受け、業界で最も信頼されるレベルのサービスを提供しています。単独の機器に対するサポート、複数の研究室にわたる複数ベンダのオペレーションのサポート、そのいずれが必要な場合でも、アジレントはお客様が問題を素早く解決し、稼働率を上げ、ラボのリソースを最適化するためのサポートを行います。次のサービスを提供しています。

- できる限り迅速に稼働状態にするための、専門家による設置、説明、高度なトレーニング
- コストパフォーマンスの高いメンテナンス、修理、コンプライアンスサポートを実現する、アドバンテージサービスプラン
- 信頼できる操作状態を維持し、不測のダウンタイムを最小限に抑えるためのオンサイト予防メンテナンス
- 機器稼働率とラボの利用率を最大限に引き上げるリモートモニタリングおよび診断機能
- 品質、規制、または認定イニシアティブをサポートするためのコンプライアンスおよび機能確認サービス（FVS）
- 社内向けに高度なツールとサポートを提供する提携サポートサービスプラン

アジレントのサービスとサポートの詳細については、ウェブサイト www.agilent.co.jp/chem/service:jp をご覧ください。



7000A トリプル四重極 GC/MS

極めて低い検出下限で ターゲット化合物を信頼性高く分析

7000A トリプル四重極 GC/MS は、非常に複雑なマトリクスに含まれる微量の分析対象成分を高い信頼性で検出し、定量します。最大の生産性と堅牢な高パフォーマンスを実現するために設計されたこの画期的なシステムには、次のような特長があります。

- ルーチン分析におけるフェムトグラムレベルの感度
- きわめて優れたデータ取り込み速度
- MS/MS の優れた選択性
- 「ヘリウムクエンチング」技術により実現される超低ノイズ

簡便な分析条件設定と使いやすい装置制御インタフェースをパワフルな MassHunter データ分析および報告書作成ソフトウェアと組み合わせることで、オペレータの習熟度にかかわらず最良の結果を確実に得ることができます。

* 製品カタログを用意しております。（資料番号：5990-3152JAJP）

詳細情報

アジレントのホームページ

www.agilent.com/chem/jp

カスタムコンタクトセンタ

0120-477-111

アジレントは、本資料に誤りが発見された場合、また、本資料の使用により付随的または間接的に生じる損害について一切免責とさせていただきます。また、本資料掲載の機器類は薬事法に基づく登録を行っておりません。本資料に記載の情報、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。著作権法で許されている場合を除き、書面による事前の許可なく、本資料を複製、翻案、翻訳することは禁じられています。

アジレント・テクノロジー株式会社

© Agilent Technologies, Inc. 2009

Printed in Japan

May 15, 2009

5990-4114JAJP



Agilent Technologies