

Agilent 240 イオントラップ GC/MS



多彩な機能と柔軟性で
幅広いアプリケーションに対応する
イオントラップ GC/MS

Agilent 240 イオントラップ GC/MS

性能と柔軟性をさらに向上

Agilent 240 イオントラップ GC/MS は、比類のないフルスキャン感度を備えています。また、幅広いイオン化およびスキャンテクニックから最適なものを選択し、感度や検出下限を向上させることを可能にします。この最先端機器は、MS/MS および MSⁿ 機能も備えています。これにより、マトリックスの影響を低減し、より詳細な構造情報を得ることができます。

Agilent 7890 シリーズ GC と 240 イオントラップ MS を組み合わせることにより、業界のリーダーだからこそ提供できる信頼性の高いシステムが実現します。優れた分析性能とシンプルで堅牢なハードウェアは、ラボのニーズに応える強力なツールとなります。



ルーチンアプリケーションにも、 高度な研究にも対応する 先進の機能を満載

他に類を見ない、きわめて包括的な GC/MS

- サブピコグラム域の EI フルスキャン検出と、幅広い濃度での信頼性を備えた定量および定性能力
- 内部および外部イオン化モード
- あらゆる構成およびイオン化モードで究極の MS/MS 感度
- 液体または試薬ガスを用い、EI に匹敵する感度を実現する高感度内部 PCI
- 内部モードでの同時分析中、および外部モードでの分析間ににおける完全最適化された EI と CI の自動切り替え

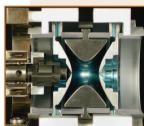
シンプルな操作と信頼性の高さで ラボの生産性を向上

「ソースレス」内部イオン化構成は、システムの信頼性を高めます。一方、パルスド外部イオン化構成は、長期間にわたってメンテナンスの必要がなく、クリーンな動作を可能にします。各モードともデュアルフィラメントのため、稼働時間と生産性が向上します。



7890 シリーズ GC システム

7693A オートサンプラー、インジェクタ、カラムバックフラッシュ機能などのアクセサリと組み合わせれば、信頼性の高いサンプル導入と分離を実現します。



内部および外部イオン化

内部イオン化のシンプルさと、従来の外部イオン化を柔軟に選択できます。



高度なトリプルレジナントスキャン

トラップからのより高いエネルギーのイオン放出を実現し、トラッピングキャパシティ、検出下限、ダイナミックレンジを向上させます。感度を落とさずに、10,000 u/s のスキャンスピードを利用できます。



MS/MS および MSⁿ

感度と検出下限を向上させます。コスト効率の良いオプションで、ハードウェア構成変更は必要ありません。



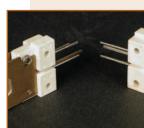
比類のない CI 機能

低圧 CI 機能と、液体 CI 試薬のシンプルさ、選択性、安全性、低コストを兼ね備えています。



SilChrom 不活性電極

高沸点化合物や極性の高い化合物でも、最高のクロマトグラフィピー形状を実現します。



パルスドイオン化

トラッピングの間のみイオン化をおこない、スキャンの間はシステムの自己「洗浄」をおこなうことで、優れたソース安定性を実現し、メンテナンスの手間を最小限に抑えます。

Agilent 240 イオントラップ GC/MS の詳細については、
www.agilent.com/chem/gcms:jp をご覧ください。

世界最高の GC が可能にする 優れた GC/MS 性能

MS および MS/MS の選択性は、複雑なマトリックスの分析において強力なツールとなります。しかし、高精度で堅牢性の高い GC 注入口とカラムがなければ、その価値を活かしきることはできません。サンプルが複雑になり、検出下限が低くなると、クロマトグラフィ性能の重要性はさらに高くなります。

Agilent 7890 シリーズ GC は、きわめて困難な分析でも、一貫して効率的な分離を実現します。

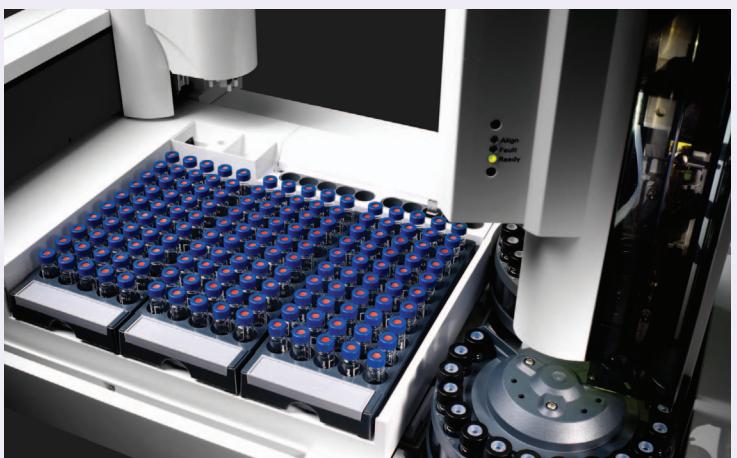
この信頼性の高いシステムは、キャリーオーバーのない不活性サンプルパスにより、サンプルの完全性を確保します。以下のような特長を備えています。

- ディスクリミネーションをおこさず、さまざま量のサンプルを正確に導入
- マトリックスの影響によるリテンションタイムの変動をおこさず、精密な分離を実現

Agilent 7693A オートサンプラ (ALS) は、ガスクロマトグラフィでさらなる生産性を発揮します。

7693A ALS は、アジレント独自の高速注入と 150 バイアルに対応するキャパシティに加え、最大 3 層のサンドイッチ注入などの幅広い拡張機能を備えています。

2 本目のインジェクタとヒーター / ミキサー / バーコードリーダーオプションを 7693A に追加すれば、多くのベンチタスクを自動化する汎用的なサンプル前処理ステーションが完成します。



カラムのバックフラッシュを簡単にする キャピラリ・フロー・テクノロジー

複雑なマトリックスは、分離効率の低下、カラム寿命の低下、検出器レスポンスの減少、MSメンテナンスの増加などにつながります。バックフラッシュ(最後の分析対象化合物の溶出後、すぐにカラムフローを逆流させる手法)をおこなえば、分析結果を大幅に向上させ、GC/MSやGC/MS/MSのパフォーマンスを最大限に高めることができます。

アジレントの画期的なキャピラリ・フロー・テクノロジーは、カラムのバックフラッシュを容易にし、この貴重なテクニックをルーチンで利用しやすいものにします¹。

また、以下のような利点があります。

- ・時間のかかる高温焼き出しを排除することで、サンプルスループットとカラム寿命が向上
- ・カラムブリードや高沸点マトリックスを質量分析計に入れないので、検出器メンテナンスの頻度が低下
- ・キャリーオーバーを排除することで、リテンションタイムの精度が向上

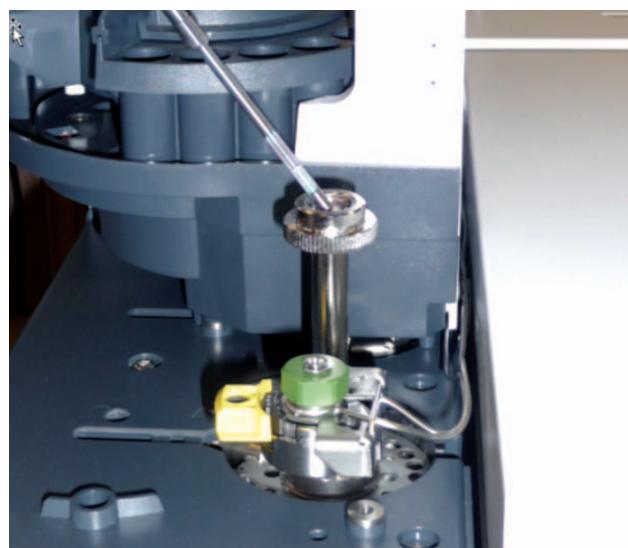


アジレントのバージ付きユニオンにより、カラムバックフラッシュの利点がさらに広がります。この不活性の低容量/低デッドボリュームのデバイスは、困難な化合物の分析でも最適なピーク形状とレスポンスを約束します。

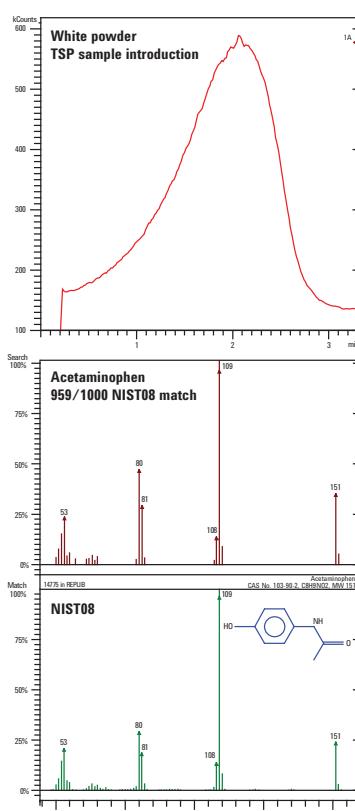
¹ 5989-9804EN: 分析時間の短縮とラボスループットの向上—キャピラリフローテクノロジーのバックフラッシュ (Reduce run time and increase laboratory throughput – Capillary Flow Technology Backflush)

迅速で簡単なサンプル導入を可能にする サーマルセパレーションプローブ (TSP)

オプションの TSP アクセサリの使用で、最小限のサンプル前処理で固体と液体を分析できます。この機能は、未知の粉末や残留物など、迅速さが求められる調査分析において特に効果的です。



サンプルの加熱脱着: サンプルバイアルが TSP にロードされます。その後、GC マルチモード注入口に直接導入されます。



迅速で信頼性の高い同定。

TSP と NIST08 ライブライアリにより、わずか数分で、白い粉末がアセトアミノフェンと同定されました。簡単に使用できる 240 MS のイオն化およびスキャンモードは、TSP を補完し、サンプルの情報を迅速に引き出すことを可能にします。

Agilent 240 イオントラップ GC/MS の詳細については、www.agilent.com/chem/gcms:jp をご覧ください。

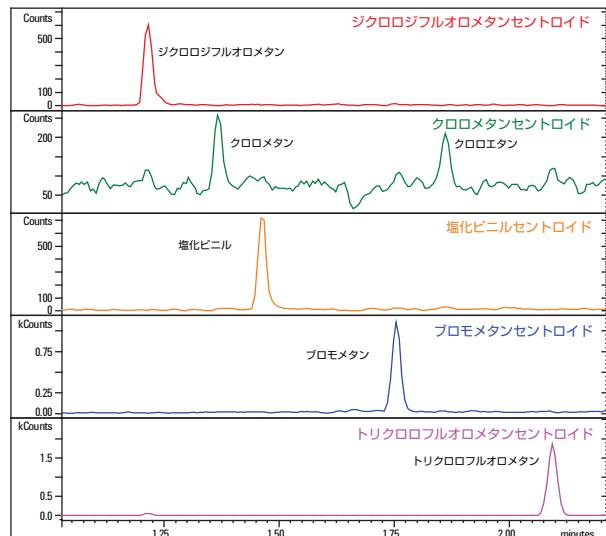
最先端のイオントラップ技術により、 フルスキャンで信頼性の高い定量データを採取

Agilent 240 イオントラップ GC/MS のトリプルレゾナンスキヤン機能は、きわめて効率的なイオン運動 (トラッピングおよび放出) を可能にすると同時に、電荷キャパシティを向上します。これにより、微量レベルなどの幅広い濃度範囲で、信頼性の高い検出を実現します。

この機器の優れた感度は、固相マイクロ抽出 (SPME) やインチューブ抽出 (ITEX) といった革新的なオンラインサンプル前処理および導入テクニックの使用も可能にします。これにより、分析を簡略化し、スピードアップすることができます。以下のようなアプリケーションに対応しています。

- 環境サンプル中汚染物質の微量レベルでの検出および同定
- 食品および飲料中の汚染物質および天然成分の分析
- 商品中の異物分析
- 一般的な材料試験など

また、240 イオントラップ GC/MS では、数か月にわたってチューニングとキャリブレーションを維持できます。ダイナミックレンジ、精度、検出レベル、アプリケーション固有のチューニングなどに関する QA/QC 要件を満たすことが可能です。



バージ&トラップサンプル導入を用いた飲料水中 VOC の検出
(標準ガス 0.2 ppb, 1:100 スプリット)

化合物	*キャリブレーション		**MDL (pg)
	相関係数 (R^2)	% RSD	
ヘキサクロロベンゼン	0.9989	5.1	3.5
プロパクロル	0.9953	7.3	1.2
アトラジン	0.9966	11.2	3.6
リンデン	0.9999	3.9	1.7
エンドリン	0.9997	12.4	1.7
ベンゾ[a]ピレン	0.9967	13.2	1.8

飲料水中半揮発性化合物で広いキャリブレーション範囲と低いメソッド検出限界 (MDL) を実現

*キャリブレーション範囲: 10 pg ~ 10 ng

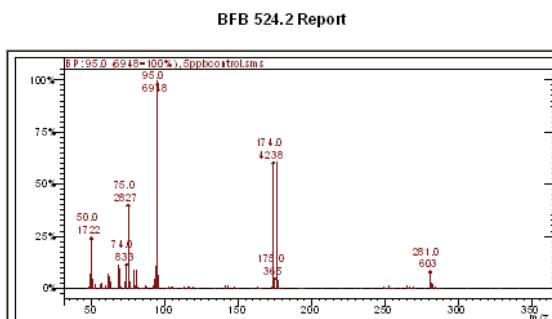
**MDL は、10 pg レベルでの 7 回繰り返し注入の標準偏差をもとに算出し、99 % の信頼水準でスチューデント T 検定により乗算しました。



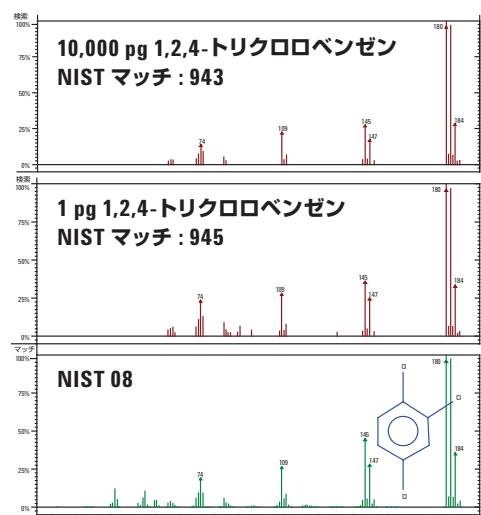
イオントラップ感度とスペクトルライブラリ検索の組み合わせにより、確実な定性結果を実現

Agilent 240 イオントラップ GC/MS を使えば、市販のライブラリやユーザー作成ライブラリを活用し、微量レベルから高濃度までの同定を円滑化することができます。

下の例では、1 pg レベルと 10,000 pg レベルの 1,2,4-トリクロロベンゼンのフルスキャン EI スペクトルを採取しました。2 つのスペクトルは良好な一致を示しています。NIST 検索により、1 pg のレベルでも、945/1000 という優れた一致率が得られることが示されています。



NIST08 検索結果：複数の濃度について信頼性の高いスペクトルデータを実現



m/z	許容範囲	値	合格/不合格
50	m/z 95 の 15~40 %	24.78	合格
75	m/z 95 の 30~80 %	40.69	合格
95	ベースピーク	100.00	合格
96	m/z 95 の 5~9 %	6.23	合格
173	m/z 174 の <2 %	1.46	合格
174	m/z 95 の >50 %	61.00	合格
175	m/z 174 の 5~9 %	8.61	合格
176	m/z 174 の >95 % および <101 %	99.53	合格
177	m/z 176 の 5~9 %	6.47	合格

厳密なイオン比および分離能基準 (EPA の BFB および DFTPP など) が要求されるアプリケーション固有のチューニングにおいて、簡単かつ確実に基準を満たすことができます。

変わりつづけるニーズを満たす柔軟性の高い構成

Agilent 240 イオントラップ GC/MS は、内部イオン化モードおよび外部イオン化モードで利用でき、他のモードへ簡単にアップグレードできます。さらに、CI や MS/MS へ低成本でアップグレードすることも可能です。こうした幅広いイオン化や走査モードの選択肢により、情報豊富な検出を実現するためのオプションが広がっています。

内部イオン化モード

- 低いメンテナンス頻度、「ソースレス」デザイン
- 優れた EI フルスキャン感度
- 液体および試薬ガスによる比類のない PCI 感度
- 簡単な操作とメンテナンス
- EI と CI を同時に同一分析内切り替え可能
- MS/MS へのアップグレードが可能

外部イオン化モード

- 革新的な外部イオン化ソース
- 優れた EI フルスキャン感度
- NCI、PCI、ハイブリッド CI の各オプション
- パルスド自己洗浄ソース (EI および CI)
- 最適化された分析中の自動 EI/CI 切り替え
- MS/MS へのアップグレードが可能

イオントラップの最先端技術の詳細については、
www.agilent.com/chem/gcms:jp をご覧ください。

MS/MS への簡単なアクセスにより、 より強力な分析パワーを実現

ターゲット化合物が 120 種類未満の複雑なサンプルマトリックスの場合、イオントラップ MS/MS を利用すれば、フルスキャンや SIM よりも優れた検出下限や定量精度が一貫して得られます。

EI または CI イオン化とイオントラップ MS/MS を組み合わせれば、より高い選択性が求められる分析に対応できる強力なツールが実現します。

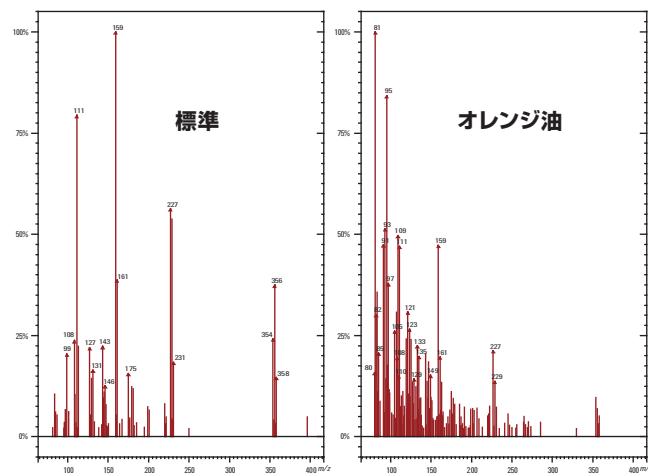
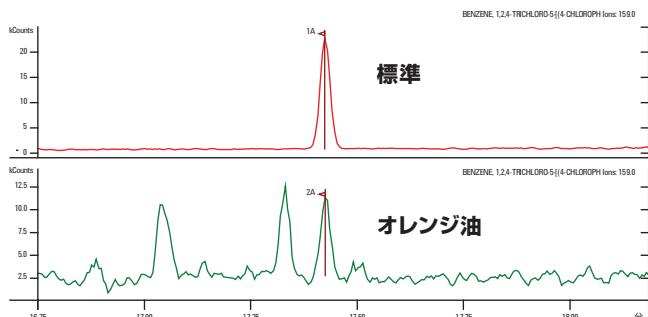
MS/MS の利点

- ・ 優れた選択性
- ・ 低い検出下限
- ・ 分析結果の信頼性が向上
- ・ サンプル精製の手間が軽減

イオントラップ MS/MS の利点

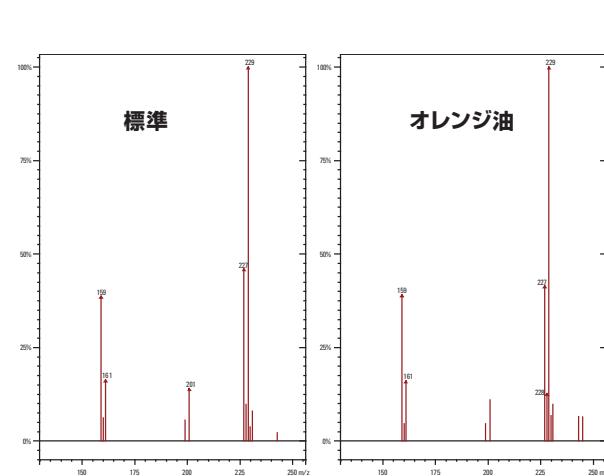
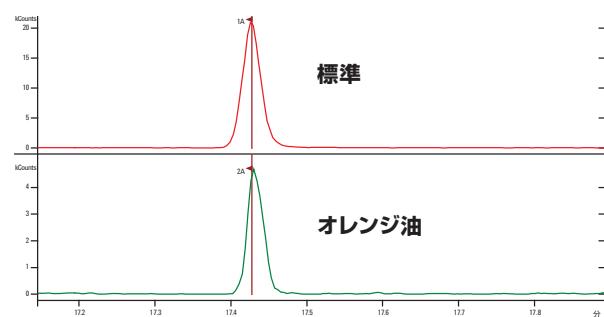
- ・ 経済的
 - 同じアライザハードウェアで MS および MS/MS に対応
 - 同じシングルステージターボ分子ポンプ
 - MS/MS にいつでも簡単にアップグレード可能
- ・ 感度を低下することなく、フルスキャンプロダクトイオンスペクトルからより多くのスペクトル情報を得ることが可能

標準およびオレンジ油中のテトラジホンの
フルスキャン検出



マトリックス中では、バックグラウンドノイズにより、検出レベルに悪影響が生じています。スペクトルマッチも、巨大マトリックスイオノンが多すぎるために、うまくいっていません。

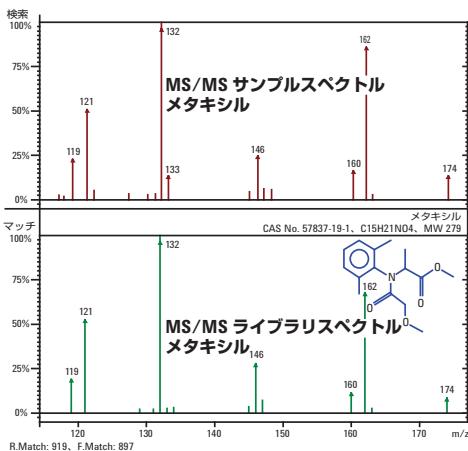
標準およびオレンジ油中のテトラジホンの
MS/MS 検出



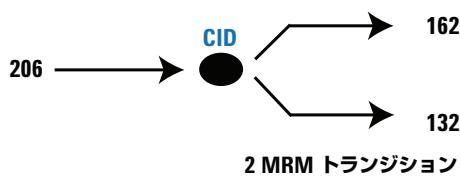
MS/MS では、マトリックスの排除により、クリーンなベースラインと優れたピーク形状が得られています。これにより、微量成分の定量の信頼性が向上します。また、明確なスペクトルマッチにより、同定の信頼性も高まります。

より多くのイオンを捕捉および比較して、同定の信頼性を向上

イオントラップ



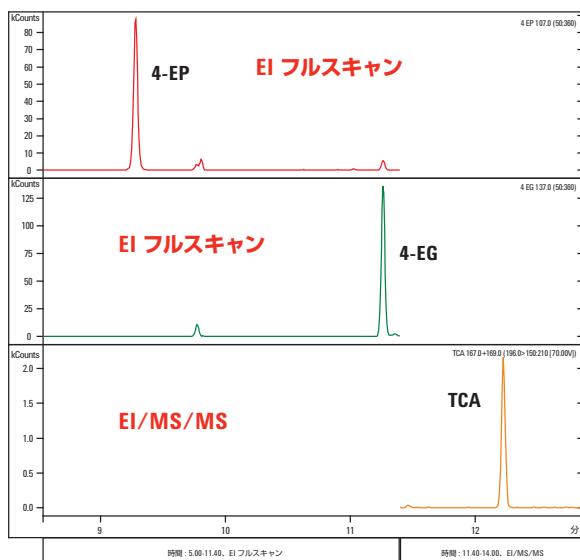
トリプル四重極



プロダクトイオン比にもとづく定量

この例は、イオントラップ MS/MS では、感度を低下させずに、ライブラリ検索可能なフルスキャンプロダクトイオンスペクトルが得られることを示しています。イオントラップシステムとトリプル四重極システムのいずれにおいても、CID の際にブレカーサイオン (メタキシリ、m/z 206) を複数のフラグメントに断片化しました。トリプル四重極 MRM 分析ではわずか数個 (通常は 2 個か 3 個) のイオンを検出するのに対し、イオントラップでは、フルスキャンプロダクトイオンスペクトルが得されました。

フルスキャンと MS/MS の切り替えにより、あらゆる分析要件に対応



化合物	検出モード	キャリブレーション範囲	単位	R ²
4-EP	フルスキャン	100～2500	PPB	0.9996
4-EG	フルスキャン	100～2500	PPB	0.9997
TCA	MS/MS	1～25	PPT	0.9988

ワイン品質分析の例：

トリクロロアニソール (TCA)、4-エチルフェノール (4-EP)、4-エチルグアイヤコール (4-EG) は、いずれもワインの香りや味の劣化に関与しています。しかし、TCA は微量レベルでのみ許容されるのに対し、4-EP と 4-EG は高い濃度になった場合に望ましくない影響が生じます。

この例では、フルスキャン EI により、高濃度の 4-EP と 4-EG を分析しました。TCA 検出では、EI/MS/MS に切り替えました。EI/MS/MS では、4-EP と 4-EG の 10 万分の 1 の濃度の化合物を、同じ分析で定量することができます。分析は SPME サンプリングによりおこないました。



Agilent 240 イオントラップ GC/MS の詳細については、www.agilent.com/chem/gcms:jp をご覧ください。

感度を100倍に高める 低圧化学イオン化(CI)機能

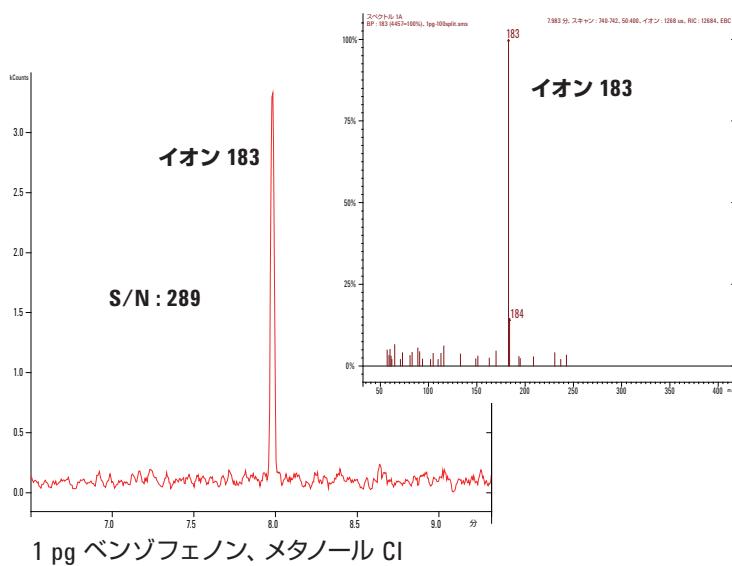
液体 CI 試薬



簡単 ————— $\leq 5 \text{ mL/週}$
低成本 ————— 選択的
安全 ————— 便利

Agilent 240 イオントラップ GC/MS では、統合型の構成で低圧 CI に簡単に切り替え、化合物同定の幅を広げることができます。1回の分析における切り替えも可能です。これにより、以下のことが実現します。

- ・高圧ソースを用いた外部イオン化 MS システムに比べ、50 倍から 100 倍の CI 感度が実現
- ・化合物の選択性が向上し、バックグラウンドノイズが減少
- ・少量の液体 CI 試薬で分析可能なため、ランニングコストを低減
- ・ガスボンベを使用しないことにより、安全性と利便性が向上



優れた PCI 感度: CI フルスキャン感度は EI に匹敵するレベルです。そのため、検出下限を悪化させずに、モードを簡単に切り替えて、選択性を最適化することができます。

ハイブリッド CI : 究極の試薬イオン選択性

ハイブリッド CI は、以下のような独自の組み合わせで構成されます。

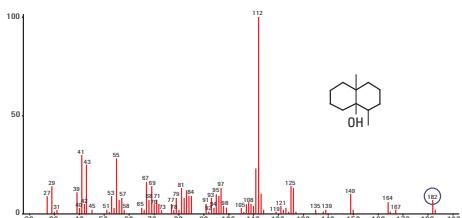
- ・ CI 試薬イオンを生成する外部ソース
- ・ CI 試薬イオンによる高効率の内部サンプルイオン化

Agilent 240 イオントラップ GC/MS は、液体 CI 試薬を装着し、イオントラップアナライザで反応させることのできる唯一のイオントラップ MS です。この機能により、まったく新しい試薬や反応を利用することが可能になり、選択性や低 pg 感度の新たな可能性が開かれます。

CI/MS/MS により最適なプレカーサイオンを選択し、選択性と感度を向上

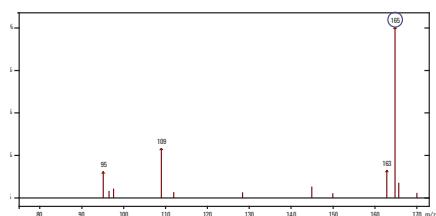
CI スペクトルは、プロトン化分子イオンや高 m/z フラグメントイオンといった 1 つか 2 つの高強度イオンにより左右されます。これらの高 m/z CI イオンは、分析対象化合物を構成するすべて（またはほとんど）の成分を MS/MS 解離プロセスへ運びます。

一般に、プレカーサイオンの m/z が高くなると、MS/MS 検出の選択性が向上し、フルスキャンプロダクトイオンスペクトルの情報量が増加します。プレカーサイオンの強度が高いと、検出下限も向上します。



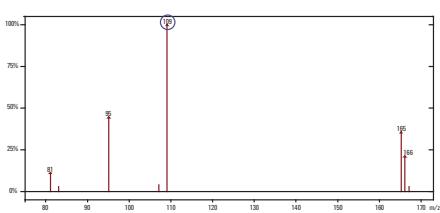
EI フルスキャンスペクトル

分子イオンの強度が低い (m/z 182) うえに、複数の高強度フラグメントイオンが存在しないことから、明確なジェオスミンのスペクトルが得られていません。マトリックスが存在する場合、同定は難しくなります。



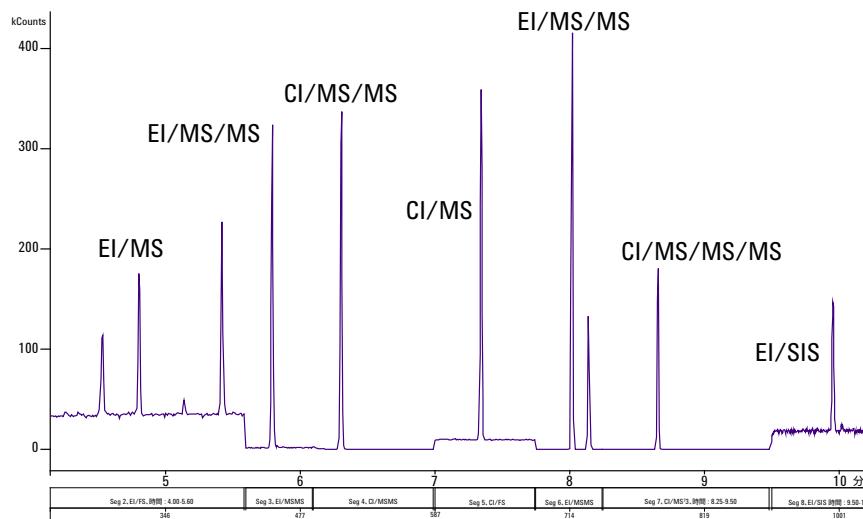
CI フルスキャンスペクトル

この例では、メタノール PCI により、特徴的な強いベースピーク ($M+H - H_2O$)⁺ が生成されています。このプレカーサイオンは、弱い EI 分子イオンや低質量 EI ベースピーク (m/z 112) よりも望ましいものです。



CI/MS/MS スペクトル

m/z 165 プレカーサイオンの CID は、同定確認のためのさらなるスペクトル情報を提供します。また、 m/z 109 プロダクトイオンのレスポンスを使用することで検出を向上させます。これにより、キャリブレーション範囲 0.5 ppt ~ 50 ppt のジェオスミンにおいて、0.998 という相関係数 (R^2) が得られます。この結果は、水サンプルの SPME サンプリングを用いたサンプル濃縮、分離、検出の効果を示しています。



情報量を最大限に

内部モードでは、イオン化 (EI および CI) と走査 (フルスキャンおよび MS/MS) の複数のオプションを用いて、定量および定性に関する情報量を向上させることができます。同一の分析中に複数のオプションを用いることも可能です。

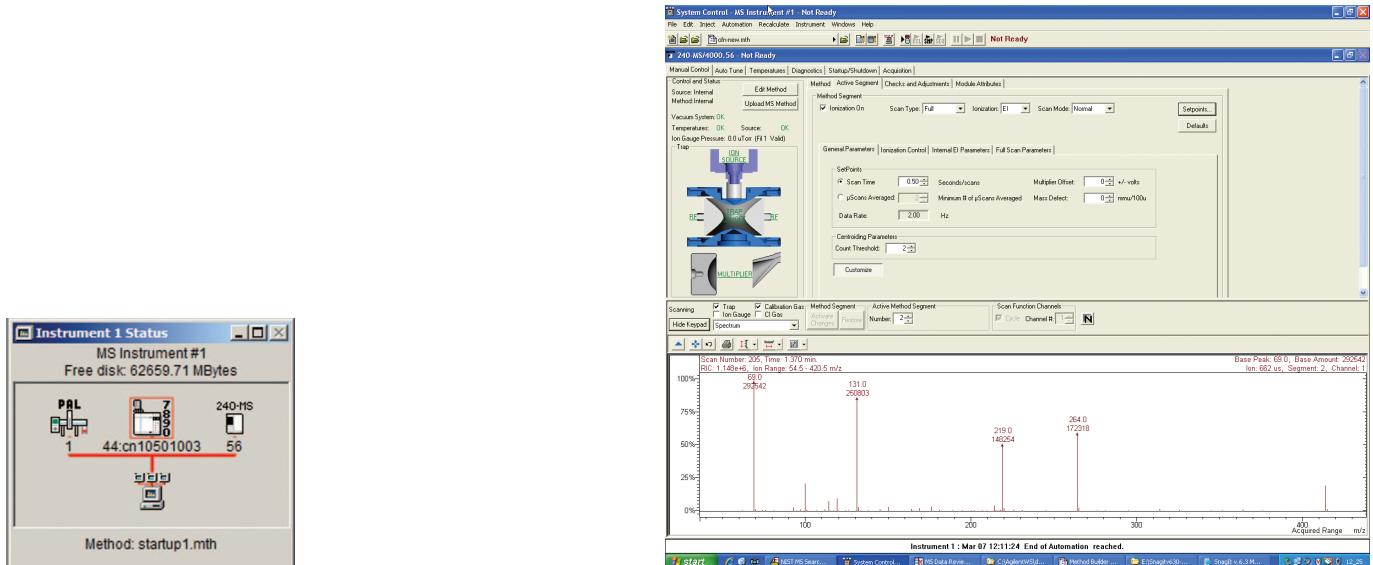
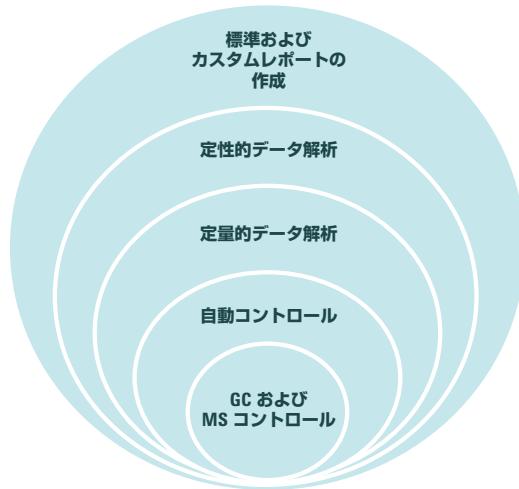
2つのデータハンドリングの選択肢を備えたシングルポイント機器コントロール

Agilent MS Workstation ソフトウェアは、Agilent 240 イオントラップ GC/MS システムに加えて、7890 シリーズ GC とそのアクセサリ類についても、便利なシングルポイントコントロールを可能にします。

おもな特長：

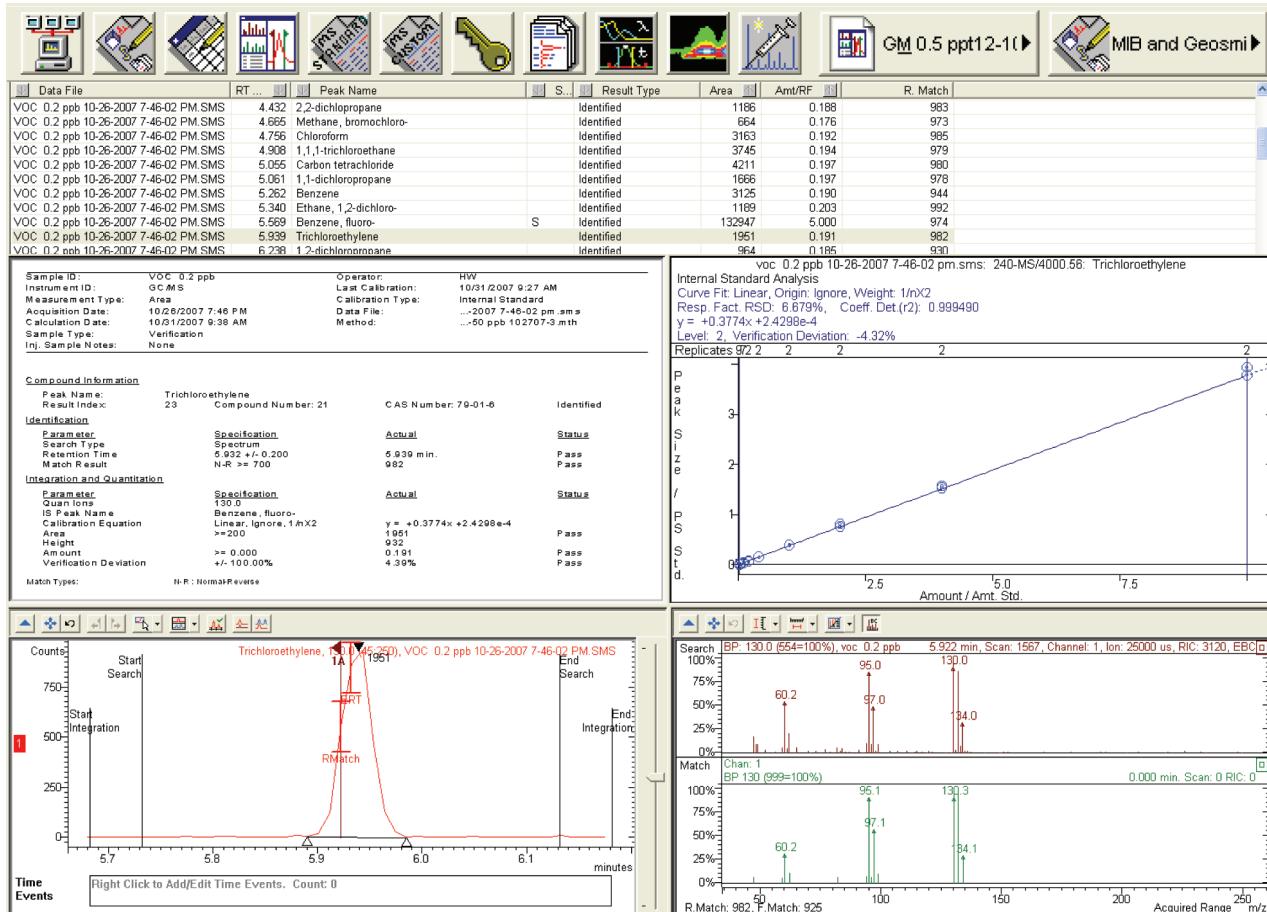
- ・エキスパートにも初心者にも対応する簡単な操作
- ・設定、自動化、取り込み、処理、結果レビューを簡単に直観的なナビゲーション
- ・完璧な定性および定量処理とレポート作成
- ・GC および MS データの同時取り込みにより、特定の化合物クラス (窒素やハログンなど) の検出が可能
- ・重要な機器機能に関する幅広い診断およびレポート作成機能
- ・簡単なファイル管理、印刷、リモートアクセスを可能にする充実したネットワーク機能
- ・21 CFR パート 11 コンプライアンスに対応するアクセスコントロールとオーディットトレーリングソフトウェア

MS Workstation ソフトウェアの機能



MS Workstation は、GC、ALS、MS のコントロールと自動化に完全対応しています。

MS Workstation を使えば、あらゆる動作構成やモードを機器コントロールページから簡単に設定、チューニング、最適化できます。



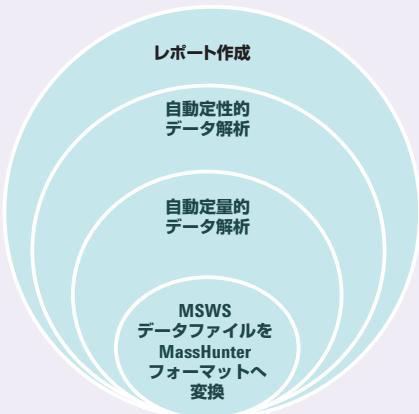
あらゆるデータハンドリングのニーズに対応 : Agilent MS Workstation ソフトウェアは、幅広い定性的データレビュー、市販およびユーザーベースライブラリの検索、AMDIS デコンボリューションなどの機能を搭載しています。信頼性の高い定量結果作成機能のほか、標準レポートや各業種に特化したレポートの作成機能も幅広く用意しています。

データコントロールの第 2 のオプション： Agilent MassHunter ソフトウェアによるデータ処理

MassHunter ソフトウェアでは、MS Workstation により採取されたデータファイルを、自動ファイル変換後にシームレスに処理することができます。このソフトウェアを使えば、以下のことが可能です。

- 化合物クロマトグラム一覧機能、結果のダイナミックリンク、カスタマイズ可能な画面などの機能により、生産性を向上
- すべての Agilent MS プラットフォーム (GC, LC, ICP) で一貫したソフトウェアを導入することで、生産性を向上し、トレーニング時間やコストを軽減
- GC 検出器およびイオントラップ MS で得られたデータを処理
- 統合型デコンボリューションツール、リテンションインデックスデータ、統合型ライブラリにより、未知物質を確実に分析
- NIST、Wiley ライブラリ、Agilent リテンションタイムロッキング (RTL) データベースを用いた EI スペクトル検索を実行

MassHunter ソフトウェアの機能



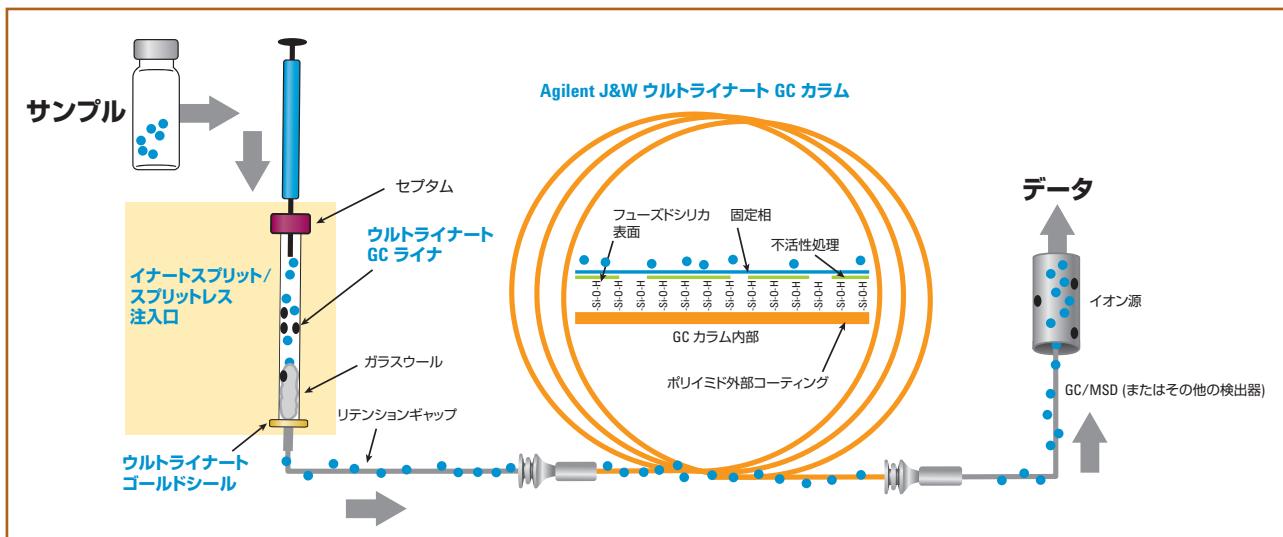
Agilent 240 GC/MS イオントラップ用のソフトウェアオプションの詳細については、
www.agilent.com/chem/gcms:jp をご覧ください。

不活性なサンプル流路の構築により、確実な GC/MS 分析を実現



複雑なマトリックス存在下で、より微量な分析を実現するには、対象となる化合物が確実に検出器に到達することが求められます。

疑わしい結果によって分析の繰り返しや確認が必要になれば、貴重なリソースが無駄に使用され、生産性が低下し、収益性が損なわれます。さらに、活性対象化合物の量がわずかであれば、分析するサンプルが残っていない可能性があるため、再分析さえもできないことがあります。ア吉レントは不活性なサンプル流路により、確実な分析を可能にします。



不活性を確保するトータルアプローチ : ア吉レントの利点

GC 業界トップの測定機器メーカーとして、ア吉レントは、サンプルに接触するすべての表面をより確実に不活性にできるという独自の強みを持っています。したがって、お客様は、今日の分析に求められる ppb (または ppt) の検出レベルを達成することも可能になります。

- **Agilent J&W ウルトライナート GC カラム**は業界で最も厳しい試験プローブを使用してテストされているため、一貫したカラム不活性度ときわめて低いカラムブリードが保証されます。
- ア吉レントのウルトライナートライナを使用すると、注入口内部で化合物を分解させることなく、サンプルをカラムに確実に送ることができます。
- 不活性化されたスプリット/スプリットレス注入口 (オプション) が、サンプル経路の不活性度をさらに向上させます。

- ウルトライナートゴールドシールは、金メッキの上に施された不活性処理により、最も不活性な表面と最高品質のシールを実現します。
- 不活性処理を施した **UltiMetal Plus フレキシブルメタルフェラル**はキャピラリ・フロー・テクノロジーのフィッティングに対応しているため、さらに少ないトルクで漏れないシールを容易にし、カラム破損のリスクを軽減します。
- ガスクリーンフィルタシステムは極めてクリーンなガスを提供し、カラムの損傷や感度の低下を軽減して、ダウンタイムを短縮します。
- GC 検出器によってアプリケーションに必要な選択性と感度が実現します。統一されたプラットフォームでデータを処理することができます。

納入されたら、すぐに測定。 設定済みの GC/MS アナライザ



アジレントの GC/MS アナライザは、納入後すぐに分析を開始できるように出荷時にアプリケーションに応じたテストがされています。

そのため、装置の立ち上げに要する時間が短縮できます。

アジレントのアナライザは単なる機器ではなく、キャビラリ・フロー・テクノロジーやターゲット化合物データベースなどの高度な技術を組み込んだトータルワークフローソリューションです。お客様固有のアプリケーションに合わせてシステムを最適化することができます。

各アナライザは、分離機能を事前に確認したうえで納品されます。これにより、設置の完了と同時にシステムバリデーションを開始できるため、メソッド開発コストを最大で 80 % 削減できます。



アプリケーションに合わせて
最適化されたカラムと消耗品



アプリケーションの設定

RT	GCN #	Compound Name	Actual RT	RT Std	RT Std Dev	RT Std %
10.1	00101	Acetone	10.17	8.4	0.8	9.8
10.2	00102	Acetone	10.22	8.4	0.8	9.8
10.3	00103	Acetone	10.24	8.4	0.8	9.8
10.4	00104	Acetone	10.26	8.4	0.8	9.8
10.5	00105	Acetone	10.28	8.4	0.8	9.8
10.6	00106	Acetone	10.30	8.4	0.8	9.8
10.7	00107	Acetone	10.32	8.4	0.8	9.8
10.8	00108	Acetone	10.34	8.4	0.8	9.8
10.9	00109	Acetone	10.36	8.4	0.8	9.8
11.0	00110	Acetone	10.38	8.4	0.8	9.8
11.1	00111	Acetone	10.40	8.4	0.8	9.8
11.2	00112	Acetone	10.42	8.4	0.8	9.8
11.3	00113	Acetone	10.44	8.4	0.8	9.8
11.4	00114	Acetone	10.46	8.4	0.8	9.8
11.5	00115	Acetone	10.48	8.4	0.8	9.8
11.6	00116	Acetone	10.50	8.4	0.8	9.8
11.7	00117	Acetone	10.52	8.4	0.8	9.8
11.8	00118	Acetone	10.54	8.4	0.8	9.8
11.9	00119	Acetone	10.56	8.4	0.8	9.8
12.0	00120	Acetone	10.58	8.4	0.8	9.8
12.1	00121	Acetone	10.60	8.4	0.8	9.8
12.2	00122	Acetone	10.62	8.4	0.8	9.8
12.3	00123	Acetone	10.64	8.4	0.8	9.8
12.4	00124	Acetone	10.66	8.4	0.8	9.8
12.5	00125	Acetone	10.68	8.4	0.8	9.8
12.6	00126	Acetone	10.70	8.4	0.8	9.8
12.7	00127	Acetone	10.72	8.4	0.8	9.8
12.8	00128	Acetone	10.74	8.4	0.8	9.8
12.9	00129	Acetone	10.76	8.4	0.8	9.8
13.0	00130	Acetone	10.78	8.4	0.8	9.8
13.1	00131	Acetone	10.80	8.4	0.8	9.8
13.2	00132	Acetone	10.82	8.4	0.8	9.8
13.3	00133	Acetone	10.84	8.4	0.8	9.8
13.4	00134	Acetone	10.86	8.4	0.8	9.8
13.5	00135	Acetone	10.88	8.4	0.8	9.8
13.6	00136	Acetone	10.90	8.4	0.8	9.8
13.7	00137	Acetone	10.92	8.4	0.8	9.8
13.8	00138	Acetone	10.94	8.4	0.8	9.8
13.9	00139	Acetone	10.96	8.4	0.8	9.8
14.0	00140	Acetone	10.98	8.4	0.8	9.8
14.1	00141	Acetone	11.00	8.4	0.8	9.8
14.2	00142	Acetone	11.02	8.4	0.8	9.8
14.3	00143	Acetone	11.04	8.4	0.8	9.8
14.4	00144	Acetone	11.06	8.4	0.8	9.8
14.5	00145	Acetone	11.08	8.4	0.8	9.8
14.6	00146	Acetone	11.10	8.4	0.8	9.8
14.7	00147	Acetone	11.12	8.4	0.8	9.8
14.8	00148	Acetone	11.14	8.4	0.8	9.8
14.9	00149	Acetone	11.16	8.4	0.8	9.8
15.0	00150	Acetone	11.18	8.4	0.8	9.8
15.1	00151	Acetone	11.20	8.4	0.8	9.8
15.2	00152	Acetone	11.22	8.4	0.8	9.8
15.3	00153	Acetone	11.24	8.4	0.8	9.8
15.4	00154	Acetone	11.26	8.4	0.8	9.8
15.5	00155	Acetone	11.28	8.4	0.8	9.8
15.6	00156	Acetone	11.30	8.4	0.8	9.8
15.7	00157	Acetone	11.32	8.4	0.8	9.8
15.8	00158	Acetone	11.34	8.4	0.8	9.8
15.9	00159	Acetone	11.36	8.4	0.8	9.8
16.0	00160	Acetone	11.38	8.4	0.8	9.8
16.1	00161	Acetone	11.40	8.4	0.8	9.8
16.2	00162	Acetone	11.42	8.4	0.8	9.8
16.3	00163	Acetone	11.44	8.4	0.8	9.8
16.4	00164	Acetone	11.46	8.4	0.8	9.8
16.5	00165	Acetone	11.48	8.4	0.8	9.8
16.6	00166	Acetone	11.50	8.4	0.8	9.8
16.7	00167	Acetone	11.52	8.4	0.8	9.8
16.8	00168	Acetone	11.54	8.4	0.8	9.8
16.9	00169	Acetone	11.56	8.4	0.8	9.8
17.0	00170	Acetone	11.58	8.4	0.8	9.8
17.1	00171	Acetone	11.60	8.4	0.8	9.8
17.2	00172	Acetone	11.62	8.4	0.8	9.8
17.3	00173	Acetone	11.64	8.4	0.8	9.8
17.4	00174	Acetone	11.66	8.4	0.8	9.8
17.5	00175	Acetone	11.68	8.4	0.8	9.8
17.6	00176	Acetone	11.70	8.4	0.8	9.8
17.7	00177	Acetone	11.72	8.4	0.8	9.8
17.8	00178	Acetone	11.74	8.4	0.8	9.8
17.9	00179	Acetone	11.76	8.4	0.8	9.8
18.0	00180	Acetone	11.78	8.4	0.8	9.8
18.1	00181	Acetone	11.80	8.4	0.8	9.8
18.2	00182	Acetone	11.82	8.4	0.8	9.8
18.3	00183	Acetone	11.84	8.4	0.8	9.8
18.4	00184	Acetone	11.86	8.4	0.8	9.8
18.5	00185	Acetone	11.88	8.4	0.8	9.8
18.6	00186	Acetone	11.90	8.4	0.8	9.8
18.7	00187	Acetone	11.92	8.4	0.8	9.8
18.8	00188	Acetone	11.94	8.4	0.8	9.8
18.9	00189	Acetone	11.96	8.4	0.8	9.8
19.0	00190	Acetone	11.98	8.4	0.8	9.8
19.1	00191	Acetone	12.00	8.4	0.8	9.8
19.2	00192	Acetone	12.02	8.4	0.8	9.8
19.3	00193	Acetone	12.04	8.4	0.8	9.8
19.4	00194	Acetone	12.06	8.4	0.8	9.8
19.5	00195	Acetone	12.08	8.4	0.8	9.8
19.6	00196	Acetone	12.10	8.4	0.8	9.8
19.7	00197	Acetone	12.12	8.4	0.8	9.8
19.8	00198	Acetone	12.14	8.4	0.8	9.8
19.9	00199	Acetone	12.16	8.4	0.8	9.8
20.0	00200	Acetone	12.18	8.4	0.8	9.8
20.1	00201	Acetone	12.20	8.4	0.8	9.8
20.2	00202	Acetone	12.22	8.4	0.8	9.8
20.3	00203	Acetone	12.24	8.4	0.8	9.8
20.4	00204	Acetone	12.26	8.4	0.8	9.8
20.5	00205	Acetone	12.28	8.4	0.8	9.8
20.6	00206	Acetone	12.30	8.4	0.8	9.8
20.7	00207	Acetone	12.32	8.4	0.8	9.8
20.8	00208	Acetone	12.34	8.4	0.8	9.8
20.9	00209	Acetone	12.36	8.4	0.8	9.8
21.0	00210	Acetone	12.38	8.4	0.8	9.8
21.1	00211	Acetone	12.40	8.4	0.8	9.8
21.2	00212	Acetone	12.42	8.4	0.8	9.8
21.3	00213	Acetone	12.44	8.4	0.8	9.8
21.4	00214	Acetone	12.46	8.4	0.8	9.8
21.5	00215	Acetone	12.48	8.4	0.8	9.8
21.6	00216	Acetone	12.50	8.4	0.8	9.8
21.7	00217	Acetone	12.52	8.4	0.8	9.8
21.8	00218	Acetone	12.54	8.4	0.8	9.8
21.9	00219	Acetone	12.56	8.4	0.8	9.8
22.0	00220	Acetone	12.58	8.4	0.8	9.8
22.1	00221	Acetone	12.60	8.4	0.8	9.8
22.2	00222	Acetone	12.62	8.4	0.8	9.8
22.3	00223	Acetone	12.64	8.4	0.8	9.8
22.4	00224	Acetone	12.66	8.4	0.8	9.8
22.5	00225	Acetone	12.68	8.4	0.8	9.8
22.6	00226	Acetone	12.70	8.4	0.8	9.8
22.7	00227	Acetone	12.72	8.4	0.8	9.8
22.8	00228	Acetone	12.74	8.4	0.8	9.8
22.9	00229	Acetone	12.76	8.4	0.8	9.8
23.0	00230	Acetone	12.78	8.4	0.8	9.8
23.1	00231	Acetone	12.80	8.4	0.8	9.8
23.2	00232	Acetone	12.82	8.4	0.8	9.8
23.3	00233	Acetone	12.84	8.4	0.8	9.8
23.4	00234	Acetone	12.86	8.4	0.8	9.8
23.5	00235	Acetone	12.88	8.4	0.8	9.8
23.6	00236	Acetone	12.90	8.4	0.8	9.8
23.7	00237	Acetone	12.92	8.4	0.8	9.8
23.8	00238	Acetone	12.94	8.4	0.8	9.8
23.9	00239	Acetone	12.96	8.4	0.8	9.8
24.0	00240	Acetone	12.98	8.4	0.8	9.8
24.1	00241	Acetone	13.00	8.4	0.8	9.8
24.2	00242	Acetone	13.02	8.4	0.8	9.8
24.3	00243	Acetone	13.04	8.4	0.8	9.8
24.4	00244	Acetone	13.06	8.4	0.8	9.8
24.5	00245	Acetone	13.08	8.4	0.8	9.8
24.6	00246	Acetone	13.10	8.4	0.8	9.8
24.7	00247	Acetone	13.12	8.4	0.8	9.8
24.8	00248	Acetone	13.14	8.4	0.8	9.8
24.9	00249	Acetone	13.16	8.4	0.8	9.8
25.0	00250	Acetone	13.18	8.4	0.8	9.8
25.1	00251	Acetone	13.20	8.4	0.8	9.8
25.2	00252	Acetone	13.22	8.4	0.8	9.8
25.3	00253	Acetone	13.24	8.4	0.8	9.8
25.4	00254	Acetone	13.26	8.4	0.8	9.8
25.5	00255	Acetone	13.28	8.4	0.8	9.8
25.6	00256	Acetone	13.30	8.4	0.8	9.8
25.7	00257	Acetone	13.32	8.4	0.8	9.8
25.8	00258	Acetone	13.34			

困難なアプリケーションに対応する アジレントのサンプル前処理ツール、 カラム、消耗品

クロマトグラフィ分野の世界的なリーダーであるアジレントは、業界最高の機器だけでなく、きわめて革新的な GC カラム、消耗品、サンプル前処理ツールも提供しています。

すべての製品は、経験豊富なアジレントのデザインチームにより設計および選択され、きわめて厳しい仕様に準じて製造され、幅広い厳格な条件のもとでテストされています。

Agilent Bond Elut SPE 製品は、複雑なマトリックスから干渉や分析対象化合物を選択的に除去します。幅広い吸着剤の選択肢が提供されています。業界最高の QuEChERS キットをはじめ、30 以上のフォーマットで、40 を超える相を揃えています。

Agilent J&W ウルトライナート GC カラムは、これまでにない高いカラム不活性化技術を実現したカラムで、より優れたピーク形状と S/N 比が得られます。一貫したカラムの不活性さときわめて低いカラムブリードにより、これまで分析が困難だった、酸、塩基、および他の活性化合物の微量分析を、最高の信頼性で実現することが可能です。

VF-ms (Factor Four)、DB-ms、HP-ms などの **Agilent J&W "MS グレード" GC カラム**は、きわめて広い選択性、堅牢な性能、低いカラムブリードという特徴を備えています。

シリンジおよびシリンジレスフィルターは、さらなる分析を必要とするサンプルを浄化します。



充実したサポートをお約束する アジレントのサービス

単一機器のサポートにもマルチラボ、マルチベンダーのサポートにも対応する Agilent アドバンテージサービスプランは、問題の迅速な解決や稼働時間の向上、リソースの最適化を支援します。サービスの対象範囲は、以下のとおりです。

- ・信頼できる動作を確保するオンサイト点検
- ・アジレント製およびそれ以外の機器に対応するトラブルシューティングと修理
- ・生産性を最大限に高めるリモート診断とモニタリングサービス
- ・業界有数の法規制対応サービス
- ・エキスパートによるコンサルティングとトレーニング

Agilent バリュープロミス — 10 年サポートのために

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。しかし、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ffort 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。

詳細情報

Agilent 240 イオントラップ GC/MS の詳細については、ホームページをご覧いただきか、カストマーコンタクトセンタまでご連絡ください。

www.agilent.com/chem/gcms:jp

0120-477-111

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. 2013
Printed in Japan August 12, 2013
5990-7640JAJP



Agilent Technologies