



# Agilent 7890B ガスクロマトグラフ

## データシート



### クロマトグラフィー性能\*

- リテンションタイムの再現性  
< 0.008 % または < 0.0008 min
- 面積の再現性 < 1 % RSD

Agilent 7890B はあらゆるアプリケーションで高い性能を発揮する最新式のガスクロマトグラフです。性能の鍵を握るのが、エレクトロニックニューマティクスコントロール (EPC) モジュールの使用と精度の高い GC オープン温度コントロールです。各 EPC ユニットは目的に合わせ、それぞれ異なる注入口と検出器用に最適化されています。

7890B のオープン温度コントロールは、高速で正確な昇温を実現。優れた温度性能によって、ピーク対称性、再現性が高く、正確なリテンションタイムなど、高いクロマトグラフィー性能が得られます。

正確なニューマティックコントロールと温度コントロールの組み合わせにより、あ

らゆるクロマトグラフィー評価の基準となる高いリテンションタイムの再現性を実現しています。

アジレント独自のキャピラリー・フロー・テクノロジー (CFT) により、長期にわたり、信頼性が高く、リークのないオープン内キャピラリー接続を可能にし、クロマトグラフィーに新たな局面をもたらします。7890B GC には、CFT の能力を最大限に活かす拡張ファームウェアが搭載され、バックフラッシュの設定および操作の簡素化を可能にするデータシステムソフトウェアが用意されています。環境に優しいプログラム可能なスリープモードにより非稼働時の電力とガスの消費を抑えます。ウェイクモードでは次の分析に備えてシステムを準備することができます。

メソッドトランスレータ、気化容量計算、圧力/流量計算、溶媒ベント計算や、計算ツールによって、複雑なマトリクスや未知化合物の分析がより簡単になります。

2 次元ハートカット、流路スプリット、コラムバックフラッシュなどにより、ルーチン分析に対する生産性とデータ完全性を向上させます。これらのツールは、Agilent データシステム内で統合され、算出された値はメソッドエディタに転送されます。

7890B GC は、システムをモニタリングする先進的な機能 (カウンター、電子ログ、診断など) を備えています。新たに統合されたアーリーメンテナンスフィードバック (EMF) により注入回数や使用時間が追跡され、計画的なメンテナンスを実施することが可能になり、不要なダウンタイムが防止されます。Agilent GC システムは、信頼性、耐久性、および製品寿命の長さに定評があります。アジレント製品では 10 年間その使用価値が支援されるため、使用期間中の所有コストを確実に削減することができます。

\* 7890B を EPC (スプリットレス)、ALS、Agilent データシステムと組み合わせて、テトラデカン (カラム内 2 ng 注入) を分析。異なるサンプルや条件下では同じ結果が得られない可能性があります。



## システムの仕様

- 同時サポート:
  - 注入口 2 つ
  - 検出器 3 つ (第 3 の検出器 = TCD)
  - 検出器シグナル 4 つ
- 最新検出器エレクトロニクスと全帯域デジタルデータパスにより、1 回の分析で、検出器の濃度範囲全体にわたりピークを定量することが可能です (FID で 10<sup>7</sup>)。
- すべての注入口と検出器で全てのガスに EPC を使用可能。流量範囲と精度は、それぞれの注入口や検出器モジュールに合わせて最適化されています。
- 最高 6 つの EPC モジュールを組み込むことができ、最大 16 チャンネルの EPC をコントロールできます。
- 0.001 psi 単位での圧力制御が可能で、低圧のアプリケーションでもリテンションタイムロッキング (RTL) 精度を向上させます。
- キャピラリカラムに用いる EPC では定圧力、圧力プログラム (3 段)、定流量、流量プログラム (3 段) の 4 つのカラム流量コントロールモードを使用できます。カラムの平均線速度は計算によって求められます。
- 大気圧および温度補正機能が標準装備されており、ラボの環境に関わらず安定した結果が得られます。
- LTM (Low Thermal Mass: 低熱容量) シリーズ II システムを追加することで、LTM キャピラリカラムモジュールの高速加熱と冷却による最速のサイクルタイムが得られます。

- Remote Advisor またはオプションのバーコードリーダー用のシリアルポートインタフェース
- キーボードからボタンを 1 回押すだけで、メンテナンスとサービスモードにアクセスできます。
- 事前にプログラムされたリークテスト
- オートサンブラのコントロールは GC 本体のコントロールに統合されています。
- 設定値および自動化パラメータは、ローカルのキーボードまたはネットワーク上のデータシステムから制御可能。クロックタイムプログラミングにより、各種イベント (オン/ オフ、メソッド開始、など) を日時を指定して実行させることが可能。
- 全てのメソッドパラメータが指定値に達し、維持されていることを保証するため、各分析についてランタイム偏差ログが作成されます。
- すべての従来型ガスサンプリングおよびカラム切替バルブが用意されています。
- 550 件のタイムイベント
- すべての GC およびオートサンブラ (ALS) 設定値を GC またはデータシステムに表示。
- 状況に応じたオンラインヘルプ

## カラムオープン

- 寸法: 28 x 31 x 16 cm
- 2 本までの長さ 105 m x 直径 0.53 mm のキャピラリカラム、または 2 本までの 10 フィートガラスパックドカラム (内径 9 インチコイル、外径 1/4 インチ)、または 2 本までの 20 フィートス

- ステンレス鋼パックドカラム (外径 1/8 インチ) を収容可能。
- 各種カラムとクロマトグラフィー分離に対応した使用温度範囲。室温 +4 °C ~ 450 °C。
  - LN<sub>2</sub> 冷媒冷却時: -80 ~ 450 °C
  - CO<sub>2</sub> 冷媒冷却時: -40 ~ 450 °C
- 温度設定値の最小単位: 0.1 °C。
- 20 段の昇温と 21 の一定温度区間までの温度プログラミングをサポート。降温プログラムも可能。
- 最大可能昇温レート: 120 °C/min (120 V ユニッツは 75 °C/min。表 1 参照)。
- 最大分析時間: 999.99 分 (16.7 時間)
- オープンのクールダウン、450 °C から 50 °C まで 4 分 (室温 22 °C の時。オープンインサートアクセサリを使用すると 3.5 分)。
- 大気温度の影響: 1 °C あたり 0.01 °C 未満。

## エレクトロニクス ニューマティクス コントロール (EPC)

- 標高、大気圧や室温変化の影響を補正する機能を標準装備。
- 圧力は 0.001 psi 単位で設定可能。0.000 ~ 99.999 psi の範囲では 0.001 psi 単位、100.00 psi 以上では 0.01 psi 単位で設定可能。
- 圧力単位を psi、kPa、bar から選択可能。
- 圧力/流量のプログラミング: 最大 3 段。
- キャリアガスおよびメークアップガスの設定は、He、H<sub>2</sub>、N<sub>2</sub> およびアルゴン/メタンについて選択可能 (一部モジュールを除く)。
- Agilent 7890B および Agilent OpenLAB CDS の両方について、それぞれの注入口/検出器パラメータの流量または圧力を設定可能。

表 1. 一般的な 7890B GC オープン昇温レート

温度 範囲 (°C)	120 V オープン* レート (°C/min)	高速昇温オープンの昇温レート** (°C/min)	
		デュアルチャンネル	シングルチャンネル***
50 to 70	75	120	120
70 to 115	45	95	120
115 to 175	40	65	110
175 to 300	30	45	80
300 to 450	20	35	65

\* 120V に維持された入力電圧で取得した結果

\*\* 高速昇温レートは 200 ボルトを超える電源電圧で 15 アンペアを超える許容電流が必要。

\*\*\*G2646-60500 オープンインサートアクセサリが必要。

- キャピラリカラムの寸法を 7890B に入力すると、コンスタントフローモードを使用できます。
- スプリット/スプリットレス、PTV 注入口の流量センサでスプリット比を直接入力可能。
- 注入口モジュール  
圧力センサ：正確さ：  
<±2% フルスケール、再現性：  
<±0.05 psi、温度係数：<±0.01  
psi/°C、ドリフト：<±0.1 psi/6 ヶ月。
- 流量センサ：正確さ：<±5%  
(キャリアガスの種類により異なる)、  
再現性：設定値の <±0.35% NTP\*  
(標準状態での温度および圧力)、  
He または H<sub>2</sub> で 1°C あたり。  
<±0.05 mL/min NTP、N<sub>2</sub> または  
Ar/CH<sub>4</sub> で 1°C あたり。
- 検出器モジュール：  
正確さ：<±3 mL/min NTP または  
設定値の 7%  
再現性：設定値の <±0.35%、温度  
係数 1°C あたり <±0.20 mL/min  
NTP。

\* NTP = 25 °C 1 気圧

## 注入口

- 最大 2 つの注入口を取り付け可能。
- 大気圧と気温の変動に対する EPC 補正
- 注入口のラインナップ：
  - パージパックド注入口 (PPIP)
  - 標準および不活性フローパス  
スプリット/スプリットレス  
キャピラリ注入口 (S/SL)
  - マルチモード注入口 (MMI)
  - 温度プログラムクールオンカラム  
注入口 (PCOC)
  - プログラマブル温度気化注入口  
(PTV)
  - ボラタイルインレット (VI)

## S/SL

- すべてのキャピラリカラム  
(内径 50 μm~530 μm) に対応。
- 最大 7,500 : 1 のスプリット比でカラム過負荷を防止。
- 微量分析のためのスプリットレスモード。  
圧力パルススプリットレス注入は手軽に使用でき、高感度微量分析が可能になります。
- 最高使用温度 400 °C。
- 2 種類の圧力レンジの EPC を用意：  
直径 0.200 mm 以上のカラムに適した  
0~100 psig (0~689 kPa) と、直径  
0.200 mm 未満のカラムに適した  
0~142 psig (0~970 kPa)。
- クロマトグラフ性能への影響なしに  
ガスの使用量を削減できるガスセー  
バモード。
- "ゴースト"ピークを防ぐ、最適化さ  
れたセプタムパージフロー。
- トータルフロー設定の範囲：  
0~200 mL/min N<sub>2</sub>  
0~1,250 mL/min H<sub>2</sub> または He
- 7890B S/SL 注入口には、素早く、簡単に  
インジェクタライナを交換できる、  
ターントップ注入口システムを標準  
装備。
- ウェルドメントおよびウェルドメン  
トインサートの化学的不活性処理が  
施されたオプションの不活性 S/SL  
注入口

## MMI

- 標準的な Agilent スプリット/ス  
プリットレス注入口を大容量の注入に  
対応できる温度プログラム機能と組  
み合わせるにより柔軟性が高ま  
ります。シグナルレスポンスを向上  
させるためのクールインジェクシ  
ョンもサポートします。

- 温度制御：LN<sub>2</sub> (-160 °C まで)、LCO<sub>2</sub>  
(-70 °C まで)、空気冷却(オープン温度  
< 50 °C で室温 +10 °C まで) (消費量  
が高いため、シリンダ (ガスボンベ) で  
の空気冷却はお勧めしません)。最高  
900 °C/min で最大 10 ランプの温度  
プログラム。最高温度：450 °C。
- 注入モード：
  - ホットまたはコールドスプリット/  
スプリットレス
  - パルスドスプリット/スプリットレス
  - 溶媒ベント
  - ダイレクト
- すべてのキャピラリカラム  
(50 μm~530 μm) に対応
- EPC 圧力範囲 (psig)：0~100 psig
- スプリット比：カラムの過負荷を  
避けるために最大 7500 対 1。  
スプリット比 (特に、低いスプリット  
比) の設定は、カラムパラメータとシ  
ステム流量の制御 (特に、低いシステ  
ム流量) によって制限されます。
- 微量分析のためのスプリットレス  
モード。圧力パルススプリットレス  
注入は手軽に使用でき、高感度微量  
分析が可能になります。
- セプタムパージフローの電子制御
- Merlin マイクロシールセプタムに対応
- Agilent Solvent Elimination Calculator  
で簡単に行えるパラメータ設定
- トータルフロー設定の範囲：
  - 0~200 mL/min N<sub>2</sub>
  - 0~1,250 mL/min H<sub>2</sub> または He
- 7890B マルチモード注入口には、素早  
く、簡単にインジェクタライナを交  
換できる、ターントップ注入口シス  
テムを標準装備。

## PCOC

- 加熱していないキャピラリカラムに試料を直接注入することで、熱分解無しに、注入口からカラムへ試料を定量的に移送します。
- 直径 0.250 mm 以上のカラムへ直接注入できるオートサンプル注入をサポート。
- 最高温度 450 °C。  
3 段昇温プログラミング、またはトラッキングオープンモード。オプションにより -40 °C までの冷却コントロール可能。
- EPC 圧力コントロール範囲：  
0~100 psig (0~689 kPa)。
- 電子セプタムパージフローコントロール
- オプションにより、大容量注入のための溶媒気化排出モード。
  - 電子コントロールによる不活性の 3 方バルブにより溶媒のみを排出。
  - メソッド最適化のためのソフトウェアを同梱 (英語版のみ)。
  - 接続済みで取り付けが簡単な、リテンションギャップ/ベントライン/分析カラムアセンブリ。

## PPIP

- パックドカラムおよびワイドボアキャピラリカラムへの直接注入。
- 電子流量/圧力コントロール：  
圧力範囲は 0~100 psig (0~689 kPa)、流量範囲は 0.0 ~200.0 mL/min。一般的なパックドカラム設定値の範囲で最適な性能が得られる範囲を選択。
- 電子セプタムパージフローコントロール
- 最高使用温度 400 °C。
- 1/4 インチおよび 1/8 インチパックドカラム、0.530 mm キャピラリカラム用のアダプタを同梱。

## PTV

- スプリットおよびスプリットレスモードでの低温注入や大量注入をサポートした、熱に不安定で分析が困難なサンプルに向けた応用範囲の広い注入口です。
- 温度コントロール: LN<sub>2</sub> (-160 °C まで) または LCO<sub>2</sub> (-65 °C まで) による冷媒冷却。最高 720 °C/min で 3 段昇温までの温度プログラミングが可能。最高使用温度: 450 °C。
- EPC 圧力範囲 0~100 psig (0~689 kPa)。
- 最大スプリット比 7,500:1。
- 電子セプタムパージフローコントロール
- Gerstel セプタムレスヘッドまたは Merlin Microseal® セプタムヘッドを選択可能。
- 最高使用温度 450 °C。
- トータルフロー設定の範囲：
  - 0~200 mL/min N<sub>2</sub>
  - 0~1,000 mL/min H<sub>2</sub> または He

## VI

- ガスまたは予め気化したサンプルに適した超低容量 (32 µL) インタフェース。ヘッドスペース、パージ & トラップ、およびサーマルディソープションサンプルと組み合わせた場合の試料導入に最適。
- 最適な試料導入のための、スプリット (スプリット比 100:1 まで)、スプリットレス、およびダイレクトの 3 つのモード。
- 最適化された EPC (キャリアは H<sub>2</sub> または He、0~100 psig (0~689 kPa) の圧力コントロール、0.0~100 mL/min の流量コントロール)。
- 電子セプタムパージフローコントロール
- 表面を不活性化した流路により、成分吸着が最小に。
- 最高使用温度 400 °C。

## 検出器

- すべての検出器には、EPC と全検出器ガスの電子的オン/オフ機能が含まれます。
- 大気圧と気温の変動に対する EPC 補正

### 検出器のラインナップ:

#### FID

- ほとんどの有機化合物に感度を持つ水素炎イオン化検出器 (FID)。
- MDL (トリデカンを対象とした場合): < 1.4 pg C/s。
- リニアダイナミックレンジ: > 10<sup>7</sup> (± 10%)。全帯域デジタルデータパスにより、1 回の分析で 10<sup>7</sup> の濃度範囲全体にわたりピークを定量することが可能です。
- 最大 500 Hz のデータレートにより、半値幅が 10 ms の狭いピークまで取り込み可能。
- 3 種のガスに対応した標準 EPC：
  - 空気: 0~800 mL/min
  - H<sub>2</sub>: 0~100 mL/min
  - メークアップガス (N<sub>2</sub> または He): 0~100 mL/min
- 2 種のバージョンを入手可能: キャピラリカラム専用に最適化されたバージョンと、パックド/キャピラリカラムのいずれにも対応可能なバージョン。
- フレームアウト検出および自動再点火。
- 最高使用温度 450 °C。

## TCD

- 熱伝導度検出器 (TCD)。キャリアガスを除くすべての化合物に感度を持つ万能検出器。
- MDL: 400 pg プロパン/mL (キャリアは He)。(値はラボの環境により影響を受ける。)
- リニアダイナミックレンジ:  $> 10^5 \pm 5\%$ 。
- 独自の流体式スイッチングデザインにより、通電してすぐに安定し、またドリフトが少ない。
- キャリアガスより熱伝導が高いガス成分検出については、シグナル極性のプログラムも可能。
- 最高使用温度 400 °C。
- 2種類のガス (He, H<sub>2</sub>, Ar, または N<sub>2</sub> - キャリアガスのタイプに一致) に対応した標準 EPC。
- メイクアップガス: 0~12 mL/min。
- リファレンスガス: 0~100 mL/min。
- 7890B GC は、第3の検出器として TCD をサポート

## マイクロ ECD

- マイクロ電子捕獲検出器 (マイクロ ECD)。ハロゲン化有機化合物などの親電子化合物の検出に適した、超高感度の検出器。
- MDL:  $< 4.4$  fg/mL (リンデンの場合)。検出器温度が 300 °C で検出器への流量 (メイクアップ + カラム) が 30 mL/min の場合、これは 4.5 fg/sec と同等です。
- 独自のリニアシグナルアンプリニアダイナミックレンジ:  $> 5 \times 10^4$  (リンデンの場合)。
- データ取り込みレート: 最大 50 Hz。

- 電子ソースとして  $< 555$  MBq (15 mCi) <sup>63</sup>Ni の b 線源を使用。
- 独自のマイクロセルデザインにより、汚染の可能性を最小化し、高感度を実現。
- 最高使用温度 400 °C (表示付認証機器では 350 °C)。
- 標準的な EPC メイクアップガスタイプ: アルゴン/5% メタンまたは窒素: 0~150 mL/min。

## NPD

- 窒素リン検出器 (NPD)。窒素およびリン含有化合物に特異的な感度を持つ選択性検出器。
- NPD は 2 種類のビード、Blos (ガラス) ビードもしくは白色セラミック (従来型) で入手可能です。Blos ビードは従来型よりも寿命と安定性が向上しています。
- MDL:  $< 0.08$  pg N/s、 $< 0.01$  pg P/s (アゾベンゼン/マラチオン/オクタデカンの混合物が対象の場合): Blos ビード。
- MDL:  $< 0.3$  pg N/s、 $< 0.1$  pg P/s (アゾベンゼン/マラチオン/オクタデカンの混合物が対象の場合): 白色ビード。
- ダイナミックレンジ:  $> 10^5$  N、 $> 10^5$  P (アゾベンゼン/マラチオン/オクタデカンの混合物が対象の場合): Blos および白色ビード。
- 選択性: 25,000 – 1 gN/gC、200,000 – 1 gP/gC (アゾベンゼン/マラチオン/オクタデカンの混合物が対象の場合): Blos ビード。
- 選択性: 25,000 – 1 gN/gC、75,000 – 1 gP/gC (アゾベンゼン/マラチオン/オクタデカンの混合物が対象の場合): 白色ビード。
- データ取り込みレート: 最大 200 Hz。

- 3種類のガスに対応した標準的な EPC:
  - 空気: 0~200 mL/min
  - H<sub>2</sub>: 0~30 mL/min
  - メイクアップガス: 0~100 mL/min
- バックド/キャピラリカラムのいずれにも対応可能なバージョン、またはキャピラリカラム専用に最適化されたバージョンを入手可能。
- 最高使用温度 400 °C。

## FPD + (Plus)

- 新設計のシングルまたはデュアル波長炎光光度検出器 (FPD/DFPD) – 硫黄またはリンを含む化合物を特異的に検出する高感度検出器。
- MDL:  $< 45$  fg P/s、 $< 2.5$  pg S/s (メチルパラチオンの場合)。
- ダイナミックレンジ:  $> 10^3$  S、 $10^4$  P (メチルパラチオンの場合)。
- 選択性:  $10^6$  gS/gC、 $10^6$  gP/gC。
- データ取り込みレート: 最大 200 Hz。
- 3種類のガスに対応した標準的な EPC:
  - 空気: 0~200 mL/min
  - H<sub>2</sub>: 0~250 mL/min
  - メイクアップガス: 0~130 mL/min
- シングル波長またはデュアル波長の 2 バージョン。
- 最高使用温度 400 °C。
- Agilent 7890B GC は 4 シグナルを扱う能力を有するため、DFPD、GC 上部に取り付ける検出器、TCD を同時に使用することが可能です。

### SCD (Model 355)

- 含硫黄化合物に対して最高の感度と選択性。
- MDL (硫化ジメチルのトルエン溶液を対象とした場合) : < 0.5 pg/s
- リニアダイナミックレンジ : > 10<sup>4</sup>
- 選択性 : > 2 x 10<sup>7</sup> g s/g C

### NCD (Model 255)

- 含窒素化合物に対して高い選択性
- MDL : < 3 pg N/s (N とニトロソアミンの両モードで、トルエン中のニトロベンゼンとして 25 ppm N)
- リニアダイナミックレンジ : > 10<sup>4</sup>
- 選択性 : > 2 x 10<sup>7</sup> g N/g C (ニトロソアミンモードでの選択性はマトリックスにより異なります)

化学発光硫黄検出器および化学発光窒素検出器についての仕様と情報は、それぞれの装置の仕様書を参照してください。

### 質量分析計

5977 シリーズ MSD、7000 トリプル四重極 GC/MS、7200 Q-TOF、240 イオントラップ MS の仕様書を参照してください。

### その他の検出器

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) を含む特殊検出器は、アジレントのチャンネルパートナーが提供していません。

### 補助 EPC デバイス

7890B GC には、GC 背面に補助 EPC デバイスを設置するためのポジションが 2 ヶ所あります。各ポジションには、補助 EPC またはニューマティクスコントロールモジュールを組み合わせたことができます。

注 : 第 3 の検出器として TCD を組み込む場合は、この補助 EPC モジュールのポジションを使用して接続します。第 3 検出器 (TCD) が設置されると、これらの補助 EPC 用のポジションの 1 つが使用されます。

### 補助 EPC モジュール

- 圧力コントロールされた 3 チャンネル
- ユーザ定義キャピラリカラムに接続された際、大気圧と室温の変動に対して EPC 補正
- Psig (ゲージ) と Psia (絶対値) の圧力コントロール
- 前圧 (フォワードプレッシャ) 制御
- 1 台の GC あたり最高 2 つの補助 EPC モジュールを搭載可能

### ニューマティクスコントロールモジュール (PCM)

- 使用方法は 2 チャンネル
- ユーザ定義キャピラリカラムに接続された際、大気圧と室温の変動に対して EPC 補正
- 第 1 チャンネル :
  - 圧力または流量コントロール
  - Psig (ゲージ) と Psia (絶対値) の圧力コントロール
  - 前圧 (フォワードプレッシャ) 制御
- 第 2 チャンネル :
  - 圧力コントロール
  - Psig (ゲージ) と Psia (絶対値) の圧力コントロール
  - 前圧または背圧 (バックプレッシャ) 制御

- 注入口 EPC 位置の一方または両方、そして 7890B GC の背面の補助位置の一方または両方に、PCM を設置することができます
- 1 台の GC あたり最高 3 つの PCM モジュールを搭載可能

### キャピラリ・フロー・テクノロジー

アジレント独自のキャピラリ・フロー・テクノロジーにより、信頼性が高くリークを低減したオープン内キャピラリ接続により、複雑なサンプルの分析を実現し、生産性を向上させます。デバイスの特長は次のとおりです。

- サンプルバスの低デッドボリュームを可能にするフォトリソグラフィ化学加工
- 拡散接合により製造された流路プレート
- 熱応答を速くする「クレジットカード」形状
- リークのないフィッティングを実現するプロジェクション溶接接続
- サンプル流路の全内面を不活性化

以下のパージキャピラリフローデバイスのすべてに、補助 EPC または PCM モジュールの 1 チャンネルが必要です。

Deans スイッチ、パージ付きフローブリッタ、パージ付き Ultimate ユニオンなどのパージキャピラリフローデバイスでは、サンプルストリームに新たなフローが導入されます。MSD や TCD といった低流量で動作する検出器では、感度が低下することがあります。

## Deans スイッチ

Deans スイッチにより、2 次元 GC 分析によるさらなる選択性もたらされます。1 つのカラムで共溶出する可能性のある対象ピークは、異なる液相の別のカラムにハートカットされます。この技術により、分析困難な溶媒や対象以外の成分を検出器や分析カラムを迂回するようにさせることで、メンテナンス費用を削減することもできます。

- 寸法：  
65 mm x 31 mm x 1 mm  
(65 mm x 31 mm x 11 mm、オープンの上部まで届くチューブの付いた溶接コネクタを含む)
- 重量：30 グラム、コネクタチューブは含まず。

## ページ付きフロープリッタ

3 ウェイスプリッタにより、カラム溶出物を 3 つの検出器 (MSD を含む) に送ることができます。1 回の分析でより多くの情報が得られるため、未知化合物の対象ピークを探すのに役立ちます。2 ウェイスプリッタも用意されています。

- 寸法：  
65 mm x 31 mm x 1 mm  
(65 mm x 31 mm x 11 mm、オープンの上部まで届くチューブの付いた溶接コネクタを含む)
- 重量：26 グラム、コネクタチューブは含まず。

## バックフラッシュ

アジレントのページ付き Ultimate ユニオンや上記のページキャピラリーフローデバイスは、バックフラッシュ能力を備えています。最後の対象化合物が溶出した直後にカラムの流れを反転させることで、強く保持される (または高沸点の) 物質が溶出するまで分析を続ける必要がなくなるため、その結果、サイクルタイムを短縮し、カラムや検出器を保護することになります。対象ピーク溶出後にバックフラッシュを行う場合、対象ピークまでの

クロマトグラフィーメソッドを変更する必要はありません。カラムがスプリット/スプリットレス、VI、または PTV 注入口に取り付けられている場合、バックフラッシュを利用できます。

7890B GC ファームウェアは、バックフラッシュ操作に対して最適化されています。

- 正と負の値で流量表示
- 入口/出口圧力を、コントロールする EPC デバイスのリミット値に設定可能
- さまざまなカラムやリストリクタ接続にも EPC を導入可能
- 最高 6 つのカラム/リストリクタのキャピラリーフローコンフィギュレーション

Agilent CDS とともに動作する Backflush Wizard ソフトウェアでは、バックフラッシュのハードウェアとカラムの接続を構成するための手順が順を追って示されます。クロマトグラムには、十分に分離された 3 つのピークがある必要があります。詳しいシステム要件については、バックフラッシュに関するパンフレットをご覧ください。

## オートインジェクタおよびオートサンプラ

- 7890B の ALS インタフェースは、最大 2 基までの 7693A オートインジェクタ、オートサンプラトレイ 1 基、ヒーター/ミキサー/バーコードリーダー 1 基の電源とコントロールを提供します。インジェクタおよびトレイは、位置合わせすることなく簡単に取り付けることができます。
- 7890B の Agilent PAL インジェクタ。OpenLab CDS ChemStation、EzChrom Edition、MassHunter、および MSD Productivity ChemStation で専用のソフトウェアコントロールが利用可能。
- 7890B の ALS インタフェースは、7650A オートインジェクタ 1 基の電源とコントロールを提供します。パッ

ク注入口に取り付けられる追加の 7693A に対応しています。インジェクタは、位置合わせすることなく簡単に取り付けすることができます。

## データ通信

- LAN
- 標準として 2 つのアナログ出力チャンネル (1-mV、1-V、10-V 出力を利用可能)
- リモートスタート/ストップ・シグナル
- Agilent オートサンプラ (ALS) のキーボード制御
- 10 個のメソッドを保存
- 5 つの ALS シーケンスを保存
- ストリーム選択バルブのポジション出力用 BCD 信号入力
- Remote Advisor またはオプションのバーコードリーダー用のシリアルポートインタフェース。BCR を使用して、カラム、ライナー、およびその他の消耗品のバーコードを GC メソッドに直接取り込むことができます。CDS コンピュータから消耗品の情報を取り込むことのできる USB バーコードリーダーも利用可能です。

## メンテナンスとサポートサービス

- 統合されたアーリーメンテナンスカウンターにより計画的なメンテナンスが可能になり、不要なダウンタイムを防止
- 機器のイベントまたはシャットダウンをキーボードディスプレイまたはデータシステムに表示
- リモート診断
- パフォーマンスベリフィケーションサービス
- 簡単な部品識別および部品番号検索ソフトウェア (スタンドアロンソフトウェア、Agilent CDS は不要)

## 分析条件

- 使用周囲温度 : 15 °C~35 °C
- 使用周囲湿度 : 5 %~95 % (非結露)
- 保存限界温度 : -40 °C~70 °C
- 電源仕様
  - 電源電圧 : 定格値の  
120/200/220/230/240 V ± 10 %  
(日本では 200 V)
  - 周波数 : 50/60 Hz

## 安全および規制に関する認証

以下の安全基準に適合しています。

- Canadian Standards Association (CSA) C22.2 No. 60101-1
- Nationally Recognized Test Laboratory (NRTL): ANSI/UL 61010-1
- International Electrotechnical Commission (IEC): 61010-1, 61010-2-010, 61010-2-081
- EuroNorm (EN): 61010-1

電磁適合性 (EMC) および無線干渉 (RFI) に関する以下の規格に適合しています。

- CISPR 11/EN 55011: Group 1 Class A
- IEC/EN 61326
- AUS/NZ N10149
- この ISM デバイスは Canadian ICES-001 に適合しています。
- ISO 9001 に登録された品質システムの管理下で設計および製造されています。Declaration of Conformity あり。

## その他の仕様

- 高さ : 49 cm (19.2 in.)
- 幅 : EPC 注入口および検出器取り付け時 - 58 cm。  
第 3 検出器として TCD 取り付け時、または GC の左側に特定のバルブオプション取り付け時 - 68 cm
- 奥行 : 51 cm (20.2 インチ)  
平均重量 : 49 kg (108 lb)
- 4 つの内部 24 VDC 出力端子 (最大 50 mA まで)
- 2 つの外部 24 VDC 出力端子 (最大 75 mA まで)
- 2 つのオン/オフ用接点 (最大 48 V、250 mA)
- データシステムを通じて、550 件のタイムイベント。GC キーボードを通じて、50 件のタイムイベント
- 最高 8 基のバルブをサポート
  - バルブ 1~4、12V DC 13 W、加熱バルブボックス内で
  - バルブ 5~6、24 V DC 100 mA 非加熱、低出力バルブアプリケーション用
  - バルブ 7~8、接点信号からの外部電源によるリモートイベント用
- 独立加熱部 (オープン以外) : 6 ヶ所 (注入口 2 ヶ所、検出器 2 ヶ所、補助 2 ヶ所) 第 3 検出器としての TCD は、注入口または補助用のいずれかの加熱部でも使用することができます。
- 補助加熱部の最高使用温度 : 400 °C

## 参考文献

1. A Guide to Interpreting Detector Specifications for Gas Chromatography. Agilent Technologies, publication 5989-3423EN
2. The Importance of Area and Retention Time Precision in Gas Chromatography. Agilent Technologies, publication 5989-3425EN

## さらに詳しい情報

当社の製品やサービスに関する詳細情報については、Web サイト [www.agilent.com/chem/jp](http://www.agilent.com/chem/jp) をご覧ください。

[www.agilent.com/chem/jp](http://www.agilent.com/chem/jp)

Merlin Microseal は Merlin Instrument Company の商標です。アジレントは、万一この資料に誤りが発見されたとしても、また、本資料の使用により付随的または間接的に損害が発生する事態が発生したとしても一切免責とさせていただきます。

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。

アジレントテクノロジー株式会社  
© Agilent Technologies, Inc., 2013  
Printed in Japan  
January 25, 2013  
5991-1436JAJP



**Agilent Technologies**