

Agilent 8850 ガスクロマトグラフ



Agilent 8850 ガスクロマトグラフは市場最小クラスの高性能ベンチトップ GC です。生産性、効率、稼働時間を最大化するように設計、開発され、次のような特徴があります。

- **コンパクトなサイズ。** 8850 GC は従来のベンチトップ機器の半分のスペースしか必要としません。
- **高性能。** Agilent 8890 GC と同様のエレクトロニックニューマティクスコントロール（EPC）、注入口、検出器を搭載した 8850 GC は、業界トップレベルの再現性、精度、感度を実現します。
- **高速分析。** 小型のエアバスオープンが、急速オープン昇温とクールダウン時間の短縮を可能にします。
- **エネルギー効率。** 他の GC よりも消費電力が 45 % 少ない 8850 GC は、ラボのエネルギーコストの削減と持続可能性の目標達成に役立ちます。
- **強力なインテリジェンス機能。** 診断とリモート接続により、8850 ユーザーは世界のどこからでもシステムの状態をモニタリングし、メンテナンス計画を立て、問題をトラブルシューティングし、メソッド開発を管理できます。メンテナンスのガイド機能により、初心者ユーザーでも最初から正しくタスクを実行できます。

Agilent GC システムの高い信頼性、堅牢性、長寿命はよく知られています。アジレントの 10 年間使用保証により、機器のライフサイクルを通じて安心してご利用いただけます。

注：このデータシートの情報は、2025 年 10 月以降に出荷された第 2 世代 8850 機器に関するものです。第 2 世代のシステムはシリアル番号で判別でき、7 番目の文字が G になっています。

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 分
- 面積の再現性：< 0.5 % RSD

8850 GC は、高度な第 6 世代 Agilent EPC モジュールと高性能 GC オープン温度制御機能を使用した最先端のガスクロマトグラフです。

精密なニューマティクスコントロールと温度制御の組み合わせが、ピーク対称性、リテンションタイムの再現性、リテンションインデックスの精度など、最適なクロマトグラフィーを実現します。

* 8850 を EPC (スプリットレス)、オートサンプラ (ALS)、および Agilent OpenLab CDS と組み合わせて使用し、テトラデカン (カラム内に 2 ng) を分析した結果です。他のサンプルおよび条件下では、結果が異なる場合があります。

システム仕様

- 以下を同時にサポート：
 - 注入口 1 個
 - 検出器 1 個
 - 最高 8 種の検出器/診断シグナル
- 最先端の検出器エレクトロニクスとフルレンジのデジタルデータパスにより、検出器の全濃度範囲 (FID では 10^7) を 1 回の分析で定量。
- すべての注入口と検出器に完全な EPC を使用可能。注入口または検出器モジュールに応じて EPC の制御範囲および分解能を最適化。
- 最大 3 台の EPC モジュールを設置可能。
- 0.001 psig 単位での圧力設定値の調整および圧力制御が可能のため、低圧アプリケーションでも優れたリテンションタイムロッキング精度を実現。

- EPC とキャピラリカラムで 4 種類のカラム流量制御モードを利用可能：定圧、昇圧 (3 段)、定流量、流量プログラム (3 段)。カラム平均線速度を計算。
- 大気圧および温度の補正機能を標準装備しているため、ラボ環境が変化しても一貫した分析結果を提供。
- シリアルポートインタフェース。
- タッチスクリーンとブラウザインタフェースから、メンテナンスモードやサービスモードをボタン 1 つで操作可能。
- 自動リークテスト。
- ALS と 8697 ヘッドスペースサンブラをメインフレームコントロールに完全統合。
- タッチスクリーン、またはネットワーク上のデータシステムから設定値を管理し自動化を制御。日付や時刻を指定してイベント (オン/オフ、メソッドの開始など) を開始するために、フロントパネルからクロックタイムプログラミングを設定することが可能。
- 分析ごとに作成される分析時間偏差ログにより、すべてのメソッドパラメータの達成および維持状況を確認可能。
- 550 個のタイムイベント。
- すべての GC、ALS、および 8697 HSS 設定値を GC またはデータシステムに表示。
- コンテキストに応じたオンラインヘルプ。
- プログラム可能でエコフレンドリーなスリープモードでは非使用時の電力とガスの消費量を抑制し、ウェイクモードではシステムが高スループットで動作するための準備を実行。

- カウンタ、電子ログ、診断など、システムリソースをモニタリングするための高度な機能を 8850 GC に搭載。注入回数または使用時間のいずれかを追跡するアーリーメンテナンスフィードバック (EMF) 機能により、計画的なメンテナンスを実現して不要なダウンタイムを排除。

カラムオープン

- 寸法：21 × 20 × 10 cm。105 m × 内径 0.530 mm のキャピラリカラム 1 本まで、または 20 フィートステンレス製パッドカラム (外径 1/8 インチ) 1 本までに対応。
- あらゆるカラムとクロマトグラフィー分離に適した動作温度範囲。室温 +4 °C ~ 450 °C。
- 温度設定値の最小単位：0.1 °C。
- 33 の一定温度区間を含む 32 段昇温が可能。降温プログラムにも対応
- 最大昇温速度:300 °C /min (表 1 を参照)。
- 最大分析時間：999.99 分 (16.7 時間)。
- オープンを 2.8 分未満で 450 °C から 50 °C に冷却 (室温 22 °C)。
- 大気温度の影響：1 °C あたり 0.01 °C 未満。

表 1. Agilent 8850 GC の一般的なオープン昇温速度

| 温度範囲 (°C) | 100 V • 120 V 標準 (°C/min) | 120 V 高速 (°C/min) | 200 ~ 240 V 高速 (°C/min) |
|-----------|------------------------------|----------------------|----------------------------|
| 50 ~ 75 | 120 | 200 | 300 |
| 75 ~ 115 | 95 | 160 | 300 |
| 115 ~ 175 | 65 | 130 | 250 |
| 175 ~ 300 | 45 | 90 | 200 |
| 300 ~ 450 | 25 | 50 | 100 |

電子式圧力/流量制御 (EPC)

- 大気圧および室温変動の補正機能を標準装備
- 圧力を ±0.001 psi 単位で 0 ~ 150 psi の範囲で制御。圧力設定値を 0.000 ~ 99.999 psi の範囲では 0.001 psi 単位、100.00 ~ 150.00 psi の範囲では 0.01 psi 単位で調整可能。
- 圧力単位を psi, kPa, bar から選択可能
- 圧力/流量プログラム：最大 3 段。
- He, H₂, N₂, およびアルゴン/メタンについてキャリアガスおよびメークアップガスの設定を選択可能。
- キャピラリカラムのサイズが 8850 GC に収まる場合は、定流量モードを使用可能。
- スプリット/スプリットレス注入口にスプリット比を制御するための流量センサーを搭載。

注入口モジュール

- **圧力センサー：**
真度：< ±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 か月
- **流量センサー：**
真度：< ±5 % (キャリアガスにより異なる)
再現性：設定値の < ±0.35 %
温度係数：He または H₂ の場合は 1 °C あたり < ±0.20 mL/min NTP*, N₂ または Ar/CH₄ の場合は 1 °C あたり < ±0.05 mL/min NTP
* NTP = 25 °C、1 気圧
- **検出器モジュール：**
真度：< ±3 mL/min NTP または設定値の 7 %
再現性：< セットポイントの ±0.35 %

注入口

- 最大 1 個の注入口を取り付け可能。
- 大気圧および温度の変動を EPC で補正。
- 使用可能な注入口：
 - パージドパックド注入口 (PPI)
 - マルチモード注入口 (MMI)
 - 標準、高圧、および不活性流路のスプリット/スプリットレスキャピラリ注入口 (S/SL)
 - 温度プログラマブルクールオンカラム (PCOC)

スプリット/スプリットレス注入口 (S/SL)

- あらゆるキャピラリカラム (内径 50 ~ 530 μm) に適合。
- 最大 12,500:1 のスプリット比でカラムの過負荷を防止。
- 微量分析用のスプリットレスモード。圧力パルスドスプリットレスは容易な操作で最大限の性能を実現。
- 最高温度：400 °C。
- 2 種類の圧力範囲の EPC を利用可能：直径 0.200 mm 以上のカラムに最適な 0 ~ 100 psig (0 ~ 680 kPa)、直径 0.200 mm 未満のカラムに適した 0 ~ 150 psig。
- ガスセーバーモードにより、性能を犠牲にすることなくガス消費量を削減。
- ゴーストピークを排除する電子式セプタムパージ流量制御。
- トータルフロー設定範囲：0 ~ 500 mL/min N₂、0 ~ 1,250 mL/min H₂ または He、0 ~ 200 mL/min アルゴン/メタン
- 8850 S/SL 注入口に標準装備のターントップ注入システムにより注入口ライナをすばやく簡単に交換可能。
- オプションの不活性 S/SL 注入口のウェルドメントおよびウェルドメント挿入部を化学的不活性化プロセスで処理。

MMI

- 標準の Agilent スプリット/スプリットレス注入口にプログラマブル温度酸化注入口機能を組み合わせることで、大容量の注入にも柔軟に対応。冷却注入によるシグナル応答の向上もサポート。
- 温度制御：LN₂ (-20 °C まで)、LCO₂ (-20 °C まで)、空気冷却 (オープン温度 < 50 °C で室温 +10 °C まで)、ガスボンベによる空気冷却は消費量が多いため非推奨。最高 900 °C/min で最大 10 段の昇温プログラム。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
- あらゆるキャピラリカラム (内径 50 ~ 530 μm) に適合。
- EPC 圧力範囲：0 ~ 100 psig。
- 最大 12,500:1 のスプリット比でカラムの過負荷を防止。スプリット比 (特に低いスプリット比) の設定をカラムパラメータおよびシステムの流量制御 (特に低流量) により制限。
- 微量分析用のスプリットレスモード。圧力パルスドスプリットレスは容易な操作で性能を向上。
- 電子式セプタムパージ流量制御。
- Merlin マイクロシールセプタムに対応。
- Agilent 溶媒排出カリキュレータによりパラメータを容易に設定可能。
- トータルフロー設定範囲：0 ~ 500 mL/min N₂、0 ~ 1,250 mL/min H₂ または He、0 ~ 200 mL/min アルゴン/メタン

- 8850 マルチモード注入口に標準装備のターントップ注入システムにより、注入口ライナをすばやく簡単に交換可能。

PCOC

- 低温キャピラリカラムに試料を直接注入することにより、熱分解なしに注入口からカラムへ試料を定量的に移送。
- 内径 0.250 mm 以上のカラムへの直接自動液体注入をサポート。
- 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。
- 電子圧力制御範囲：0 ~ 100 psig。
- 電子式セプトムパージ流量制御。

PPI

- パックドカラム/ワイドボアキャピラリカラムへの直接注入。
- 電子流量/圧力制御：
圧力範囲 0 ~ 100 psig、流量範囲 0.0 ~ 200.0 mL/min。範囲の選択によって、一般的なパックドカラムの設定値範囲で性能を最適化。
- 電子式セプトムパージ流量制御。
- 最大使用温度 400 °C。
- 1/8 インチパックドカラムと 0.530 mm キャピラリカラム用のアダプタ同梱。

検出器

- 最大 1 個の検出器を取り付け可能。
- あらゆる検出器ガスを EPC および電子式オン/オフ切り替えにより制御。
- 大気圧および温度の変動を EPC で補正。

- 使用可能な検出器：
 - 水素炎イオン化検出器 (FID)
 - 熱伝導度検出器 (TCD)
 - 質量分析計 (MS)

FID

- 多くの有機化合物を検出可能な FID。
- 最小検出下限 (トリデカン分析時)：< 1.2 pg C/s。
- 直線ダイナミックレンジ：> 10⁷ (± 10%)。フルレンジのデジタルデータバスにより、10⁷ の全濃度範囲を 1 回の分析で定量可能。
- 最大 1,000 Hz のデータレートにより、半値幅が 5 ms の狭いピークも取り込み可能。
- 3 種類のガスに対応した標準的な EPC：
 - 空気**：0 ~ 800 mL/min
 - H₂**：0 ~ 100 mL/min
 - メークアップガス (N₂ または He)**：0 ~ 100 mL/min
- キャピラリカラムに最適化。1/8 インチパックドカラム用のアダプタあり。
- フレームアウト検出と自動再点火。
- 最大使用温度 450 °C。

TCD

- TCD は汎用検出器で、キャリアガスを除くあらゆる化合物を検出可能。
- 最小検出レベル：400 pg/mL (He キャリアガス使用)。(値はラボ環境により異なる)
- 直線ダイナミックレンジ：> 10⁵ ± 5%。
- 独自の流体式スイッチングデザインにより、起動から短時間での安定化と低ドリフト性能を実現。

- キャリアガスより高い熱伝導度を持つ成分に対してシグナル極性の分析プログラムが可能。
- 最高温度：400 °C。
- 2 種類のガスに対応した標準 EPC (キャリアガスの種類に応じて He、H₂、N₂、またはアルゴン/メタン)。
- メークアップガス：0 ~ 12 mL/min。
- リファレンスガス：0 ~ 100 mL/min。

MS

- 次の機種仕様の仕様を参照：
 - 5977 シリーズ GC/MSD
 - 7000 シリーズトリプル四重極 GC/MS
 - 7010 シリーズトリプル四重極 GC/MS

補助 EPC デバイス

8850 GC には、補助 EPC、ニューマティクスコントロールモジュール (PCM)、ニューマティクス切り替えデバイス (PSD) のいずれかの補助 EPC デバイス用のスペースが 1 か所あります。

補助 EPC モジュール

- 圧力制御の 3 つのチャネル。
- ユーザーが定義したキャピラリカラムとの接続時に、大気圧および温度の変動を EPC で補正。
- psig (ゲージ) および psia (絶対) 圧力制御。
- 前圧 (フォワードプレッシャ) を調整。

PCM

- 使用方法は 2 チャネル。
- ユーザーが定義したキャピラリカラムとの接続時に、大気圧および温度の変動を EPC で補正。

- 第1チャンネル：
 - 圧力または流量制御
 - psig（ゲージ）圧力制御
 - 前圧（フォワードプレッシャ）を調整
- 第2チャンネル：
 - 圧力制御
 - psig（ゲージ）および psia（絶対）圧力制御
 - 前圧（フォワードプレッシャ）または背圧（バックプレッシャ）を調整

PSD

- ユーザーが定義したキャピラリカラムとの接続時に、大気圧および温度の変動をEPCで補正。
- 前圧（フォワードプレッシャ）を調整。
- 迅速な圧力制御のための一体型ページ。

バックフラッシュ

アジレント独自のページ付き Ultimate ユニオン（PUU）を搭載したデバイスは、信頼性が高く、リークがなく、オープン内のキャピラリ接続が可能であるため、複雑なサンプルの分析に適しており、高い生産性を実現できます。

Agilent PUU では、EPC、PCM、PSD 補助モジュールからのチャンネルが 1 つ必要です。補助 EPC または PCM をバックフラッシュに使用することもできますが、PSD モジュールの使用をお勧めします。最後の分析対象化合物が溶出したら、すぐにカラム内のフローを逆流させることで、残留しやすい（高沸点の）汚染物質のベイクアウト時間を短縮できます。この結果、サイクル時間を短縮し、カラムと検出器を保護できます。バックフラッシュは対象化合物のピークが溶出してから行うため、対象化合物のピーク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。バックフラッシュは、カラムの接続先の注入口の種類（スプリット/スプリットレス（SSL）またはマルチモード（MMI））に関係なく使用できます。

GC のファームウェアは、バックフラッシュ操作のために次のように最適化されています。

- 前後への流れを表示
- 注入口/出口の圧力を、EPC デバイスの制御の制限値に設定可能
- あらゆるカラム接続やリストリクタ接続に EPC を導入可能
- 最大 6 個のカラム/リストリクタでキャピラリフローを構成

ChemStation や MassHunter、バックフラッシュウィザードソフトウェアを使用している場合は、バックフラッシュハードウェアとカラム接続を手順に従って構成できます。クロマトグラムには、十分に分離された 3 つのピークが必要です。

オートインジェクタおよびオートサンプラ

- 8850 GC の Agilent ALS インタフェースは、Agilent 7693A または Agilent 7650A オートインジェクタタワー 1 台の操作および通信に対応。インジェクタは調整なしで簡単に取り付け可能。
- 8850 GC は、Agilent 7697A、8697、8697-XL ヘッドスペースサンプラを使用したサンプル導入もサポート。
- 8850 GC の Agilent PAL インジェクタでは、OpenLab CDS、ChemStation、EZChrom Edition、MassHunter、MSD Productivity ChemStation 専用のソフトウェアコントロールが利用可能。

データ通信

- LAN
- 2 つのアナログ出力チャンネル（1 V、および 10 V の出力を使用可能）
- リモートスタート/ストップ
- ALS または 8697 ヘッドスペースサンプラ用タッチスクリーンコントロール
- ストリーム選択バルブ用の BCD 入力
- シリアルポートインタフェース

メンテナンスおよびサポートサービス

- アーリーメンテナンスカウンタの搭載により、計画的にメンテナンスを実施し、不要なダウンタイムを防止。
- 機器で発生したイベントやシャットダウンをタッチスクリーン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。
- 性能評価サービス。

タッチスクリーンとブラウザインタフェース

8850 GC には 7 インチのタッチスクリーンインタフェースが搭載されており、機器のステータス、構成、流路情報をリアルタイムで確認できます。信号プロットにより、分析の進捗状況を確認できます。追加のタブからは、メソッドパラメータの編集、診断、メンテナンス、ログ、ヘルプ画面などの主要な機能にアクセスできます。

- ブラウザインタフェースは、設定情報の表示、トラブルシューティングへのアクセス、診断および性能試験の起動、サンプル分析の一時停止および開始、メソッド開発の管理に使用できます。
- iOS および Android スマートフォン用に最適化されたブラウザインタフェースには、残りの分析時間や、過去 20 分間の検出器データの静止プロットといったステータス情報が表示されます。

環境条件

- 使用周囲温度：15～35℃
- 使用周囲湿度：5～90%（結露しないこと）
- 保管限界温度：-40～70℃
- 電力要件
 - 電圧：100/120/200/220/230/240 V
± 公称値の10%
 - 周波数：50/60 Hz

安全規格および規制への適合性

次の安全性基準に適合しています。

- カナダ規格協会（CSA）C22.2 No. 61010-1
- 米国認証試験機関（NRTL）：ANSI/UL 61010-1
- 国際電気標準会議（IEC）：61010-1、61010-2-010、61010-2-081
- 欧州規格（EN）：61010-1

以下の電磁適合性（EMC）および無線周波数干渉（RFI）に関する規制に適合しています。

- CISPR 11/EN 55011：グループ1クラスA
- IEC/EN 61326-1
- AUS/NZ CISPR 11

- この ISM デバイスは、カナダの ICES-001 に適合しています。Cet appareil ISM est conforme à la norme NMB-001 du Canada.
- ISO 9001 に登録された品質システムのもとで設計、製造されています。Declarations of Conformity をご利用いただけます。
- 本製品は EU RoHS 指令 2011/65/EU および EN 50851 に準拠しています。

その他の仕様

- 高さ：49.2 cm（19.4 インチ）。
- 幅：28.3 cm（11.1 インチ）。
- 奥行き：58.5 cm（23.0 インチ）。
- 重量：27.3 kg（60.2 lb）。
- 24 V の内部出力端子 x 4（最大 150 mA）。
- 24 V の外部出力端子 x 2（最大 150 mA）。
- オン/オフ用接点 x 2（48 V、最大 250 mA）。
- データシステムを利用した 550 個のタイムイベント。GC タッチスクリーンを利用した 50 個のタイムイベント。
- 加熱されたコンパートメント内で、ガスサンプリングバルブまたは液体サンプリングバルブ 1 個をサポート。
- オープンを除く 4 個の独立した加熱部（注入口 1、検出器 1、Aux 2）。
- 補助加熱ゾーンの最高使用温度：375℃。

参考文献

1. A Guide to Interpreting Detector Specifications for Gas Chromatography. Agilent Technologies technical note, publication number 5989-3423EN, 2005.
2. The Importance of Area and Retention Time Precision in Gas Chromatography. Agilent Technologies technical note, publication number 5989-3425EN, 2005.

詳細

アジレント製品とサービスの詳細については、アジレントのウェブサイト www.agilent.com をご覧ください。

ホームページ

www.agilent.com/chem/jp

カスタムコンタクトセンター

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いません。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。

DE-006403

アジレント・テクノロジー株式会社

© Agilent Technologies, Inc. 2025

Printed in Japan, September 11, 2025

5994-7432JAJP