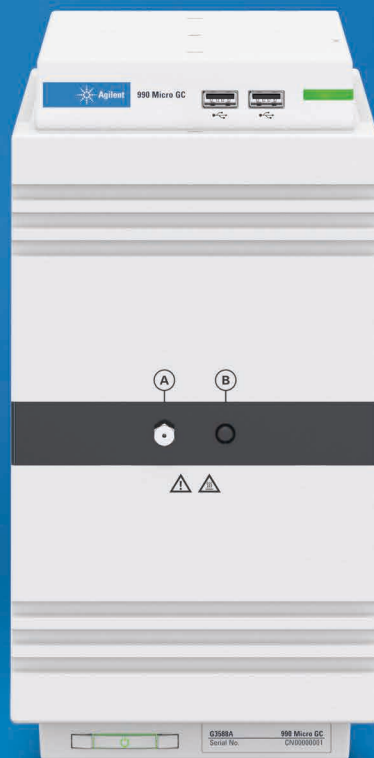


信頼性に優れた 高速 GC 分析を実現

Agilent 990 マイクロガスクロマトグラフシステム





必要な分析結果を その場で取得

天然ガス鉱床の特定においても、バイオガスの評価、鉱泉効率のモニタリング、ラボでのサンプル測定においても、信頼性の高い結果を迅速に導き出す必要があります。

Agilent 990 マイクロ GC システムは、スペースを取らないコンパクト設計で、求められる重要な分析結果を提供します。業界最高レベルの革新的な機能と、ガス分析に不可欠な品質とスピードを兼ね備えたシステムです。



分析者の負担を軽減

マイクロ加工コンポーネントとオンボードデータハンドリング機能により、継続的な自動分析が可能です。またトラブルシューティングが容易で可搬性にも優れています。自己診断機能によって、発生しうるエラーを結果に影響が出る前に特定し、アラートを出すことができます。

柔軟性に優れた設計

990 マイクロ GC は最適化されたサンプルコンディショニング、最大 2 つのサンプル注入口、最大 2 種類のキャリアガス、ユーザーインターフェースやタッチスクリーンなどのオプションを備えており、分析作業のニーズに柔軟に対応します。モジュール型構造のため、プラグ&プレイ式の GC チャンネルを用いてシステムをすぐに再構成できます。時間とコストの節約が可能です。

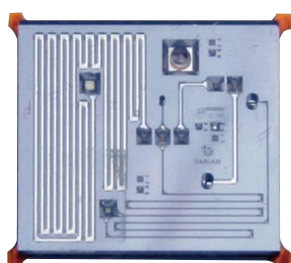
コンパクトでも高機能

アジレントの革新の目標は、どのような条件下でも最高の信頼性とトラブルのない操作を実現することです。この理念は、990 マイクロ GC システムにも反映されています。ラボ品質のコンパクトなガス分析プラットフォームにより、短時間で多くのデータを得られるため、確かな経営判断を速やかに下すことができます。

迅速なガス分析を実現

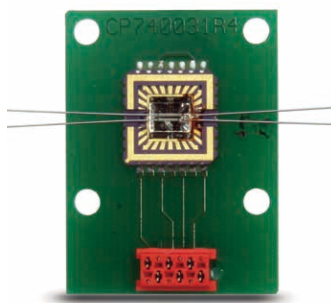


高速でガス分析を行う革新的技術を搭載しています。またベンチトップ型 GC システムに比べ設置面積、消費電力、キャリアガス消費量が少なくて済みます。迅速かつ簡単に起動できるため、測定場所を頻繁に変更しても数分で結果を得ることができます。



マイクロ加工インジェクタ

- **高い信頼性**：シリコン製マイクロ加工インジェクタには、摩耗や破損のおそれがある可動部品がありません。
- **豊富な機能**：注入時間をソフトウェアより選択でき、幅広いアプリケーション要件に対応できます。
- **摩耗や破損が少ない**：バックフラッシュ機能により、分析カラムを保護できます。
- **性能の向上**：インジェクタを 110 °C まで加熱できるため、再現性の高い注入が行えます。



マイクロ熱伝導度検出器 (μTCD)

- **高いデータ品質**：200 nL の内部容量があるため、ピーク幅が広がることはありません。
- **優れた検出下限**：
 - WCOT キャピラリカラムで 0.5 ppm
 - PLOT カラムで 2 ppm
 - マイクロパックドカラムで 10 ppm

Agilent マイクロ GC カラムとアプリケーション

カラム/相タイプ	ターゲット成分
Molsieve 5Å	永久ガス (N ₂ /O ₂ の分離)、メタン、CO、NO など、O ₂ -Ar ベースライン分離では 20 m が必要、天然ガスとバイオガスの分析、オプションでリテンションタイムの安定性 (RTS) 構成
Hayesep A	炭化水素 C ₁ -C ₉ 、N ₂ 、CO ₂ 、大気、揮発性溶媒、天然ガスの分析
CP-Sil 5 CB	炭化水素 C ₃ -C ₁₀ 、芳香族化合物、有機溶媒、天然ガスの分析
CP-Sil 19 CB	炭化水素 C ₄ ~ C ₁₀ 、高沸点溶媒、BTX
CP-WAX 52 CB	極性揮発性溶媒、BTX
PLOT Al ₂ O ₃ /KCl	飽和および不飽和軽質炭化水素 C ₁ ~ C ₅ 、リファイナリガスの分析
PoraPLOT U	炭化水素 C ₁ -C ₆ 、ハロカーボン/フロン、麻酔薬、H ₂ S、CO ₂ 、SO ₂ 、揮発性溶媒、エタン、エチレン、アセチレンの分離
PoraPLOT Q	炭化水素 C ₁ -C ₆ 、ハロカーボン/フロン、麻酔薬、H ₂ S、CO ₂ 、SO ₂ 、揮発性溶媒、プロピレンとプロパンの分離、エチレンとアセチレンは共溶出
CP-CO _x	CO、CO ₂ 、H ₂ 、空気 (N ₂ と O ₂ の共溶出)、CH ₄
CP-Sil 19CB (THT)	天然ガスマトリックス中の THT と C ₃ -C ₆ ⁺
CP-Sil 13CB (TBM)	天然ガスマトリックス中の TBM と C ₃ -C ₆ ⁺
MES NGA	天然ガス中の MES 専用試験済みの独自カラム (1 ppm)

インテリジェント GC による優れた制御機能

作業を望みどおりの方法で、場所を選ばず自由に行いながら、常に高品質なデータを得られます。

- **不活性なサンプル流路：**主要部品が不活性度に優れた UltiMetal であるため、非常に優れた検出下限と、長期的な機器の安定性が実現します。
- **直観的に分かりやすいユーザーインターフェース：**モバイル端末で機器を制御し、スマートフォンやタブレットで合格/不合格の結果を受信できます。オプションのタッチスクリーンディスプレイによって、機器の状態を簡単に確認できます。*
- **優れたサポート：**
 - シンプルなプラグ&プレイ方式のため、チャンネルの交換がわずか 10 分で完了します。
 - カラム、インジェクタ、検出器をオンサイトサービスでも修理できるため、所有コストを削減できます。
 - 新しいリテンションタイム安定性 (RTS) 設計が採用されており、誰でも最小限のトレーニングでフィルタの交換が可能になります。
- **診断機能の向上：**
 - 機器インテリジェンスがシステムの状態を監視し、リークが発生するとアラートを出します。
 - 機器の状態、メンテナンスなどに関する重要情報を得られます。



ワイヤレス接続の利点

- 990 マイクロ GC をスマートフォンやタブレットに簡単に接続できます。
- アナライザに接続するケーブルやコンピュータを持ち歩く必要がありません。
- 機器の状態や分析結果をすぐに参照できます。
- 分析を開始/停止できます。

* 990 モバイルマイクロ GC システムに付属しています。990 PRO システムと 990 マイクロ GC システムではオプションです。これらのモデルの詳細については、次のページを参照してください。

さまざまなアプリケーションに 柔軟に対応



ガス分析のニーズはラボによって異なります。このため、必要な分析結果を必要な場所で得られるよう、3種類の 990 マイクロ GC システムをご用意しています。

「貴重なスペースを無駄にすることなく、信頼性の高いガス分析を迅速に実施できるシステムが必要です。」

— 世界的なガス製造プラントの
ラボマネージャ



990 マイクロ GC にはチャンネル拡張キャビネットとオプションのタッチスクリーンが付属でき、4チャンネルまで対応しているため、大幅な生産性向上が実現します。

Agilent 990 マイクロ GC システム* すぐに使用できるモジュール型

990 マイクロ GC システムなら、大半の従来型 GC の半分のラボスペースと半分未満の消費電力で、実用的な結果を数秒で得ることができます。また、柔軟性に優れているため、次のような利点があります。

- 1～4チャンネルに対応
- バックフラッシュ構成により、サイクル時間を短縮してカラムを保護
- オプションのアクセサリによって幅広いサンプルに対応でき、サンプルハンドリングが改善
- 対象成分のみを効率的に分析
- モジュール式 GC チャンネルはわずか 10 分で交換でき、時間の節約が可能

990 の基本システム (DUAL) は、1～2チャンネルに対応しています。3～4チャンネルが必要な場合は、チャンネル拡張キャビネットを利用します。この組み合わせは QUAD と呼ばれます。

各チャンネルが小型の GC であり、エレクトロニックガスコントロール、インジェクタ、ナローボアカラム、検出器を備えているため、高感度で効率的に分離できます。またチャンネルの注入量、オープン温度、キャリアガスは個別に制御できるため、再構成が容易です。

*OpenLab ソフトウェアを使用することで、性能を最大限に引き出せます。

「GC システムをどこにでもすぐに持ち運べる必要があります。」

－ 環境ラボの品質担当エンジニア



ラボ外での分析に適した可搬型

Agilent 990 Express マイクロ GC システム** 可搬型 GC

頑丈なフィールドケースと、オンボードガスポンペ（日本では未対応）、充電式バッテリーが含まれる自己完結型のポータブル GC システムです。このため、ラボ以外の場所でもサンプルを簡単に分析できます。次のような特長があります。

- － バッテリー持続時間が最大 16 時間と長く、ラボ以外の場所での分析に適しているため、生産性が向上
- － ノート PC やケーブルの携帯が不要：直観的なユーザーインターフェースと、タブレットやスマートフォンとのオプションのワイヤレス接続によって、場所を選ばずに使用可能
- － フルモードまたは「真/偽」モードで、結果をすばやく確認し、すぐにフィードバック
- － 大容量ストレージデバイスにすべての結果を保存しておき、後からラボで処理
- － 使いやすいタッチスクリーンで、システムの状態をすぐに確認

990 Express マイクロ GC は、境界、複数の採掘現場、天然ガスパイプラインのモニタリングに最適です。必要な場所に携帯し、ラボ外でもすぐにガスサンプルを分析できます。

「プロセスのモニタリングが最重要課題です。」

－ 世界的なオンラインプロセス企業の
化学エンジニア

Agilent 990 PRO マイクロ GC システム（日本では未対応）** プロセス制御をこれ 1 台で

990 PRO は、990 の標準機能に加えて、オンラインプロセス環境向けの機能を備えており、オンボードのデータ採取、統合、結果生成が可能です。この包括的なシステムには次のような利点があります。

- － 自動のユーザー定義情報を外部システムに送信することでプロセスを制御
- － アジレントのオンボード設定機能により、外部コンピュータが不要に
- － Modbus、FTP、4-20 mA などの各種通信プロトコルを利用して、業界標準に確実に適合

さらに、990 PRO は包括的な自動分析機能を備えています。このため、触媒リアクタ、天然ガス中の臭気物質（THT や DMS など）、インボイス用の天然ガス中の発熱量、泥水検層中の溶解ガスなどのオンラインモニタリングに最適です。



**PROstation ソフトウェアを使用することで、性能を最大限に引き出せます。

カスタマイズによる 効率的な分析



すべての Agilent 990 マイクロ GC は、正確なガス分析を必要とするあらゆるアプリケーションで非常に高い性能を発揮します。

お客様固有の要件に見合う標準構成のアナライザ、またはカスタムアナライザをお選びいただけます。各アナライザは出荷前に試験と構成を実施しており、貴重な起動時間を節約しつつ、求められる重要な分析結果を得られるようになっています。

天然ガスアナライザ (NGA)

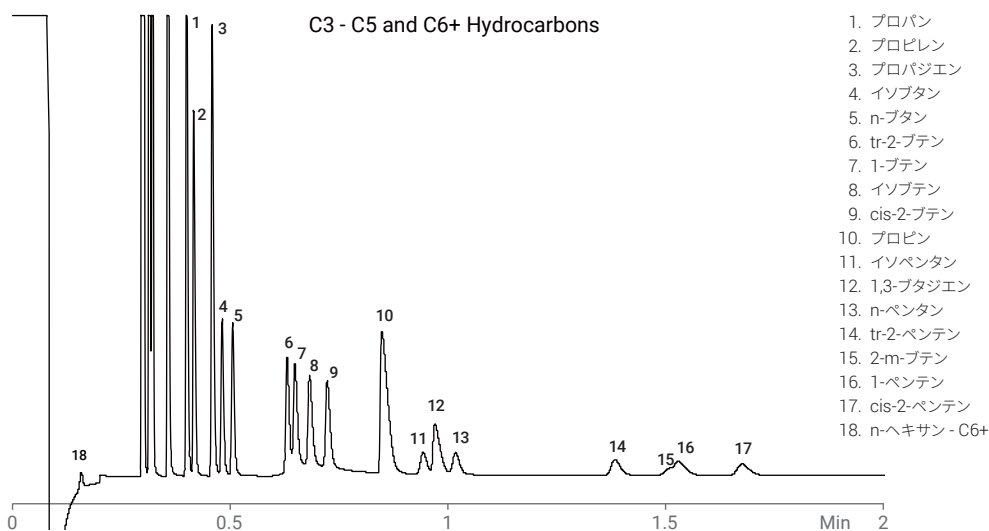
Agilent NGA は、天然ガスの組成や発熱量を BTU またはジュール毎モル単位で測定するのに最適です。

バイオガスアナライザ

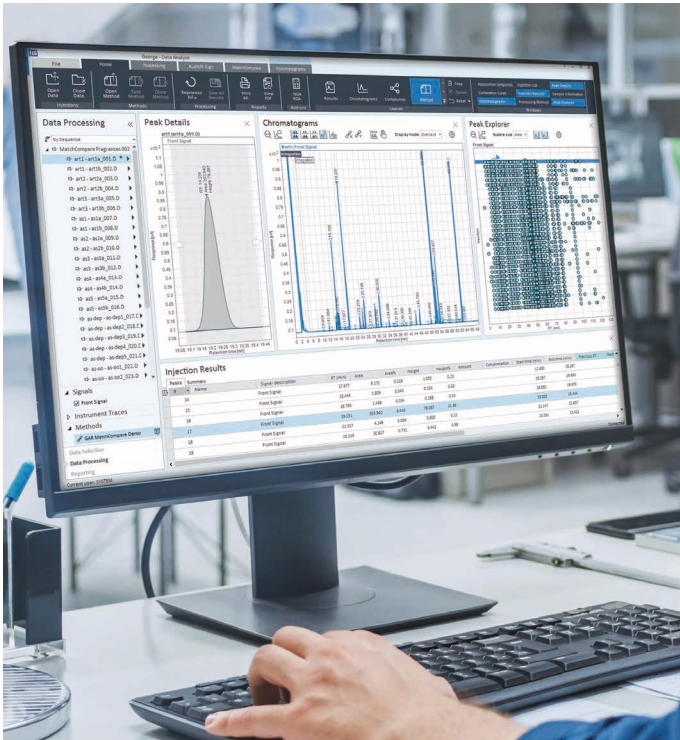
Agilent 990 マイクロ GC バイオガスアナライザは、緊急のガス分析にも安心して使用できます。これらのアナライザは工場でチューニング済みであり、最終試験データ、メソッドパラメータ、ユーザーマニュアル、チェックアウトサンプルが含まれています。

リファイナリガスアナライザ

990 マイクロ GC リファイナリガスアナライザ (RGA) は、触媒などのプロセスのモニタリングと最適化において貴重な情報を得られるように設計されており、分析結果を現場で迅速に取得できます。



Agilent 990 マイクロ GC は、17 種類のリファイナリガスを 2 分以内に測定できます。



データの収集、解析、共有

Agilent 990 マイクロ GC システムと Agilent OpenLab CDS ソフトウェアを使用することで、最適な結果を得られます。OpenLab CDS は、世界中のクロマトグラフィーシステムとハードウェアメーカーからの機器コントロールとデジタルデータ取り込みをサポートします。

- **1つのプラットフォームであらゆる機器に対応**：複数のベンダーから個別にソフトウェアパッケージを導入するコストが不要
- **拡張性と使いやすさ**：ユーザーインターフェースとデータおよびメソッドファイルの形式が、全バージョンで共通
- **ラボとともに進化**：コストのかかる再教育や再バリデーションが不要

Agilent
OpenLab



PROstation ユーザー インターフェースソフトウェア

Agilent PROstation は、990 PRO マイクロ GC および 990 Express マイクロ GC システム専用のソフトウェアです。PRO ライセンスまたは Express ライセンスをマイクロ GC と一緒にご注文いただいた場合に、990 マイクロ GC のファームウェアに組み込まれます。

PROstation では、GC の設定、メソッド開発、関連するすべてのステップを簡単かつ直感的に行えます。有線接続された PC またはラップトップからアクセスできる他、WiFi 接続でタブレットからもご利用いただけます。



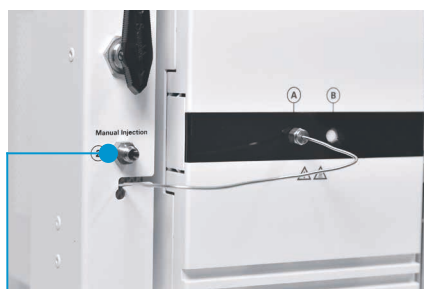
サンプル前処理アクセサリ

サンプルの完全性を損なわずに減圧



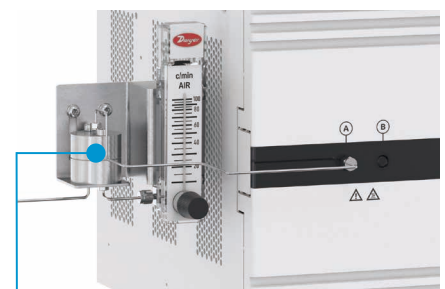
マイクロガス化装置
幅広いサンプルの分析に対応

Agilent マイクロガス化装置を使用すると、液体石油ガス (LPG) と液化天然ガス (LNG) のサンプル蒸発を、GC インジェクタへの注入前に制御できます。高圧サンプルでもコールドスポットの形成なしで減圧できるため、サンプルディスクリミネーションが発生しません。



シリンジ注入
サンプルハンドリングの柔軟性が向上

シリンジ注入では、990 マイクロ GC の前面にあるオプションの注入口からガスサンプルを注入できます。セプタムキャップ経由、またはルアーロック接続による注入も可能です。少量のサンプルや、さまざまな場所の異なるサンプルを取り扱うラボに最適です。3-ウェイボールバルブが搭載されているため、マニュアル注入とサンプルラインからの注入を簡単に切り替えることができます。この機能は、例えばキャリブレーションガスを接続する場合に非常に役立ちます。



Genie メンブランフィルタ
粒子を確実に除去

Genie メンブランフィルタでは、半透膜によってサンプルガス流から液滴や粒子を除去します。このため良好なインジェクタ機能を維持し、長期にわたり信頼性の高い結果を得ることができます。ppb から最大で % レベルの分析に適しており、完全に不活性で、発熱量測定メソッドにも対応しています。デュアルガスストリームの場合は、オプションで 2 つの Genie メンブランフィルタを使用できます。また Genie フィルタにローターメータを装着して、サンプル流量を迅速にチェックできます。



ストリーム選択バルブ 分析の柔軟性の向上

デッドエンドまたはフロースルーの自動ストリーム選択バルブによって、シンプルかつ自動的なサンプル切り替えが可能です。自動バルブを使用すると、バルブの手動によるモニタリングと切り替えが不要になるため、分析作業を効率化できます。

また一貫性も確保できるため、同じ GC での複数のサンプル流からのデータを、正確にクロスリファレンスすることができます。ストリーム選択バルブは、キャリブレーション/確認用ガス標準の接続にも使用できます。デッドエンドバルブとフロースルーバルブのポート数は、いずれも 6、10、12、または 16 個です。



減圧弁 アプリケーションオプションの拡充

Beswick 減圧弁は、出荷時に 0.7 bar (10.1 psi) にチューニングされており、ニードルバルブ流は 20 mL/min に設定されています。このため、マイクロ GC インジェクタでそのまま使用できます。Beswick 減圧弁はブラケットに取り付けられています。Genie フィルタは付いている場合と付いていない場合があります。減圧弁の作動範囲は 0.5 bar (7.25 psi) ~ 200 bar (3000 psi) です。



オプションのタッチスクリーン 必要な情報をリアルタイムで表示

4.3 インチのワイド画面で、機器状態の概要をすぐに把握できます。開始/停止機能も搭載しています。さらに、このディスプレイはご利用の 990 PRO システムにも追加できます。990 PRO での分析が完了した後、次の分析で更新されるまで結果を画面に表示できます。

Agilent CrossLab サービス :

Agilent CrossLab は、サービスと消耗品を統合してワークフローをサポートし、お客様の生産性の向上や運用の効率化などの重要な成果を実現するための機能です。アジレントは CrossLab を通じてあらゆる場面で「見えない価値」を提供し、お客様の目標達成を支援します。CrossLab サービスには、メソッドの最適化、柔軟なサービスプラン、あらゆるスキルレベル向けのトレーニングが含まれています。またお客様が機器やラボを管理して最高の性能を実現できるように、その他の製品やサービスも多数ご用意しています。

Agilent CrossLab の詳細と、「見えない価値」が優れた成果を生み出した例については、[ホームページ](#)をご覧ください。

Agilent
CrossLab

From Insight to Outcome

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。

アジレント・テクノロジー株式会社
© Agilent Technologies, Inc. 2021
Printed in Japan, June 1, 2021
5994-0727JAJP
DE44292.3466782407

 **Agilent**
Trusted Answers