

# 高速・小型ガス分析計

# Agilent 990 マイクロ GC

## Micro Gas Chromatograph



# Agilent 990 マイクロ GCなら高速で正確な分析を 様々な環境に提供できます。

## エネルギー関連研究の分析計として

次世代エネルギーの研究として人工光合成、燃料電池、リチウムイオン電池などの研究が進められています。水素、二酸化炭素などの無機ガスから低級炭化水素、アルコールなどの有機化合物まで迅速な測定が可能のため、触媒の性能評価、分離膜の評価、リチウムイオン二次電池の劣化評価に最適です。



## 燃焼ガス分析計として

ガス燃焼機器としてボイラーやガス炉、湯沸かし器等の開発の際に高速分析が有効です。ガス供給の調整量が、ほぼリアルタイムで確認できます。

## 化学薬品分析計として

ポリマー等の原材料ガスは、成分と純度の管理が重要です。不純物は製造設備、触媒等に影響を及ぼす可能性があります。また、化学薬品製造時の製品仕様の確認や製造工程のプロセス管理にも迅速に対応できます。

## 作業環境分析計として

有機溶剤は、人体にとって非常に有害です。作業室内の空気に含まれる微量の有機物を高速分析することで、人体への影響を最小限に抑えることができます。

その他のアプリケーションにも対応しています。混合ガスの分析が必要な場合や、分析方法を検討している場合には、是非お問い合わせください。

Agilent 990 マイクロ GCは、コンパクトで高性能なガス分析計です。

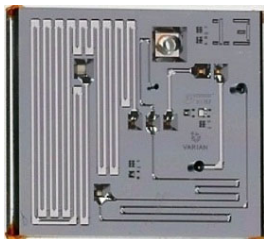
カラムや検出器などの専用部品をユニット化することで、小型化・高速分析および高感度分析を可能にしています。カラムユニット(チャンネル)交換を行うことが可能なため、用途に合わせた様々な分析に対応可能です。

また、**ヒートインジェクションが標準装備**されました。すべてのチャンネルでサンプルラインからマイクロインジェクターまでの接ガス部を加熱しているため、サンプルの残留が低減し、**低コンタミネーション・高精度分析**を実現しています。

- コンパクト**..... 145(W)×330(D)×283(H) mmで、  
汎用ガスクロ2台分の機能(2チャンネルの場合)
- 高速分析**..... 1サイクル150秒での分析が可能
- 高感度分析**..... ppmオーダーの分析が可能
- 自動分析**..... サンプリングから分析までが自動処理  
サンプリングポンプを内蔵し、基本設定でポンプ使用を  
OFFにした場合は 常時、サンプルをAgilent 990 マイクロ GCに  
導入することが可能(連続フローモード)
- 安全機能**..... 圧力監視、温度監視によりシステム停止を実行  
例えば、キャリアガス圧力が低下した場合は、温度を下げて、  
TCDフィラメントをOFFにします。
- 省資源**..... 電源OFF時はキャリアガスが停止するため、無駄な消費を抑えることが可能

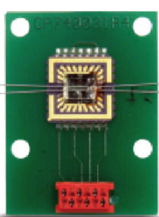


## 高速・高分離・高感度分析を可能にしているパーツ



### マイクロインジェクター

約12 mm四方の基板上的パターン化されたサンプルループにより、狭いバンドでの注入と高い再現性を実現します。  
注入量はソフトウェアでの変更が可能です。“**大気圧平衡機能**”により、サンプルの供給圧力が変動しても、濃度補正の必要がありません。



### マイクロTCD

セルボリュームは、200 nLと非常に小さく、これまでにない検出感度を実現します。  
(検出限界0.5 ppm、*n*-Pentane、WCOTカラム使用時)

# Retention Time Stability (RTS)

## MS5AのバックフラッシュモジュールにRTSが標準装備され、長期使用に伴うリテンションタイムのずれが低減

RTS機能は、配管の漏れ、ガス精製フィルターの使用期限超過などにより一時的にキャリアガス内に二酸化炭素や水分が入り込んでも、MS5Aの保持を保つ機能です。この機能により、エージング回数の削減や、カラムの寿命を延ばす効果が期待できます。

### 比較データ

純度の低いキャリアガスを使用することにより、キャリアガス配管の漏れなどの状況に見立て、RTSの有無による比較データを取得しました。

RTSありでは、長期間のキャリアガス停止後でもリテンションタイムのずれはほとんど見られませんでした。

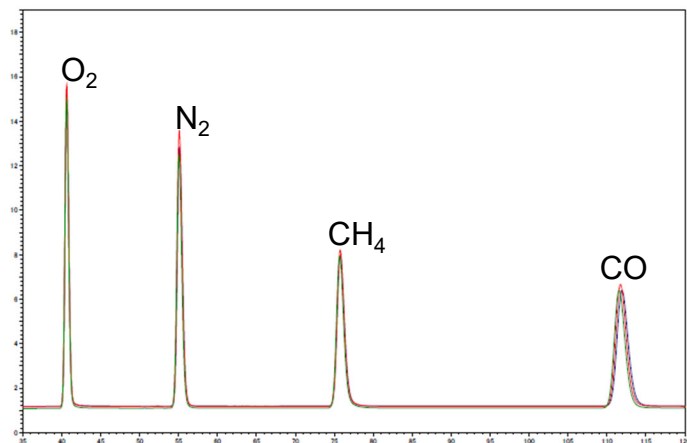
注)実際の分析では、キャリアガスは推奨純度のものを使用してください。

カラム : Molsieve 5A 10 m  
バックフラッシュ: なし

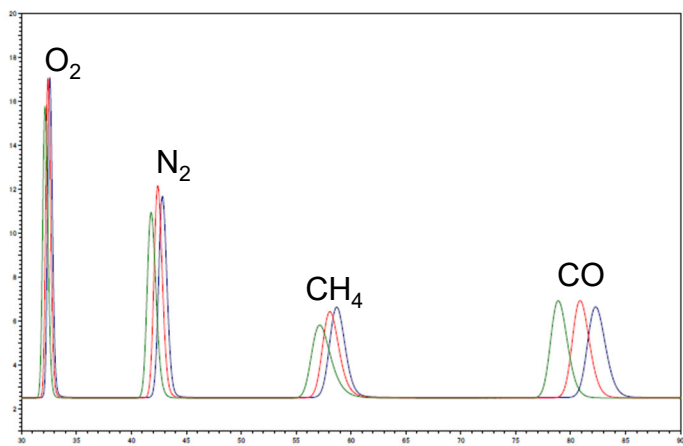
青: 12時間エージング直後

赤: 11日間キャリアガス停止後

緑: 純度の低いHeガスを3日間流した後



Agilent 990 マイクロ GC  
(RTSあり)



Agilent 490 マイクロ GC  
(RTSなし)

# オプション

## デュアルキャリア仕様

分析目的によってモジュールに供給するキャリアガスを2種類まで選択することが可能です。

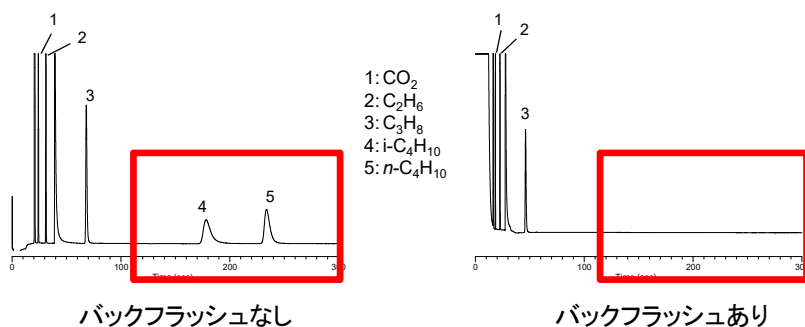
## バックフラッシュモジュール

分析カラムにとって不要な成分を系外に排出することにより、カラムの劣化を防ぎます。

また、分析目的成分以降の成分を系外に排出することにより、分析時間の短縮も可能になります。

5種類のバックフラッシュモジュール(下記)を準備しています。

Molesieve 5A 10 m、Molesieve 5A 20 m、PoraPLOT Q 10 m、PoraPLOT U 10 m、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/KCl 10 m



## サンプル気化ユニット

Agilent 990 マイクロ GC側面に設置できる気化ユニットです。ヒートインジェクションとの組み合わせにより、天然ガス分析やフロンガス分析に効果的です。



## 4チャンネル

最大4台までのチャンネルを搭載することができ、同時に分析も可能です。



## タッチスクリーン

4.3インチのワイド画面で、機器状態の概要を確認できます。

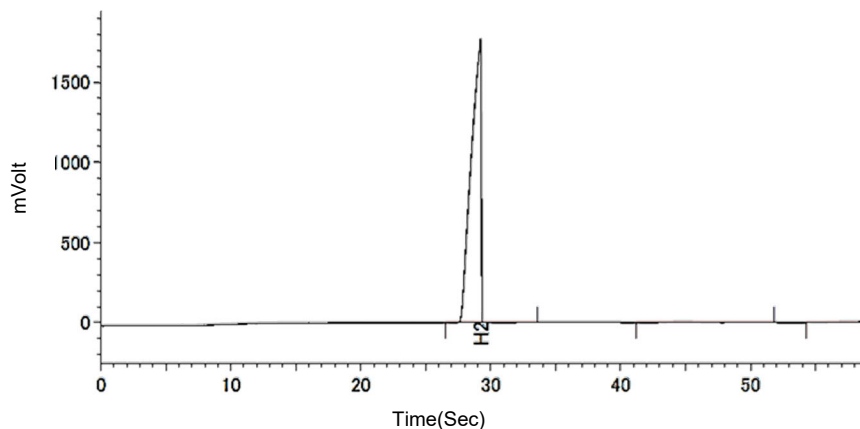


# アプリケーション

## ■ 人工光合成 水の分解および分離膜評価

人工光合成では、太陽光エネルギーを用いて水を水素と酸素に分解し、水素分離膜で精製した水素と二酸化炭素でプラスチック等の原材料となるオレフィンを合成します。

Agilent 990 マイクロ GCは、その水分解やオレフィン合成に使用される触媒や、水素の精製に使用される分離膜の評価で、迅速な測定を実現します。

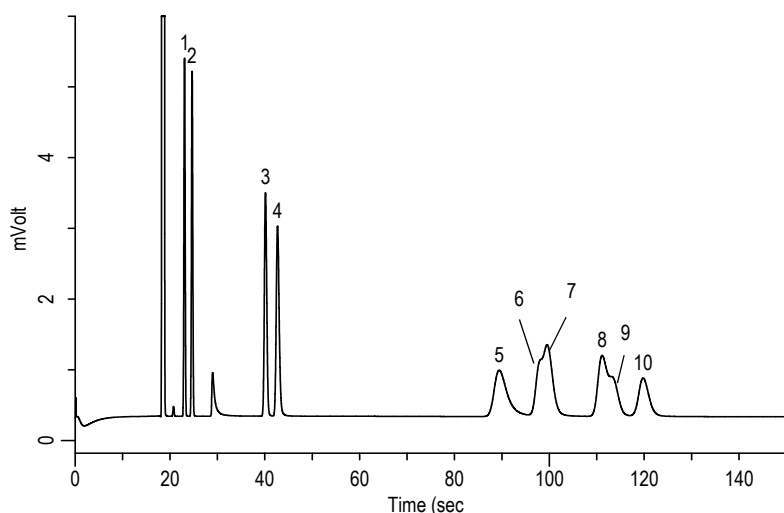


Column : Molsieve 5A 10 m  
: BackFlush Column  
Column Temp. : 100 °C  
Carrier Gas : Ar  
Column Press. : 170 kPa  
Injection Time : 40 msec  
Injection Temp. : なし(常温)  
Sample : H<sub>2</sub> 57.2 %

## ■ 二酸化炭素資源化プロセス

真空捕集ビンに各成分の濃度が1000 ppmになるように調製し、Agilent 990 マイクロ GCに真空捕集ビンを接続して分析を行いました。

モジュールにはPoraPLOT Qを使用し、150秒以内に分析を終了することができました。

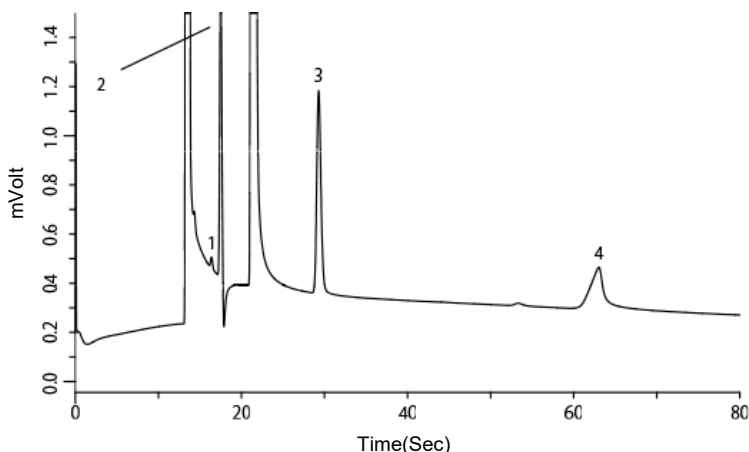


Column : PoraPLOT Q 10 m  
Column Temp. : 100 °C  
Carrier Gas : He  
Column Press. : 200 kPa  
Injection Time : 40 msec  
Injection Temp. : 50 °C  
Sample : 1.Ethylene  
2.Ethane  
3.Propylene  
4.Propane  
5.Isobutane  
6.Isobutene  
7.1-Butene  
8.n-Butene  
9.trans-2-Butene  
10.cis-2-Butene  
(each 1000 ppm(v/v)  
Balance Gas He)

# アプリケーション

## ■ 光触媒(人工光合成生成ガス)の模擬ガス分析例

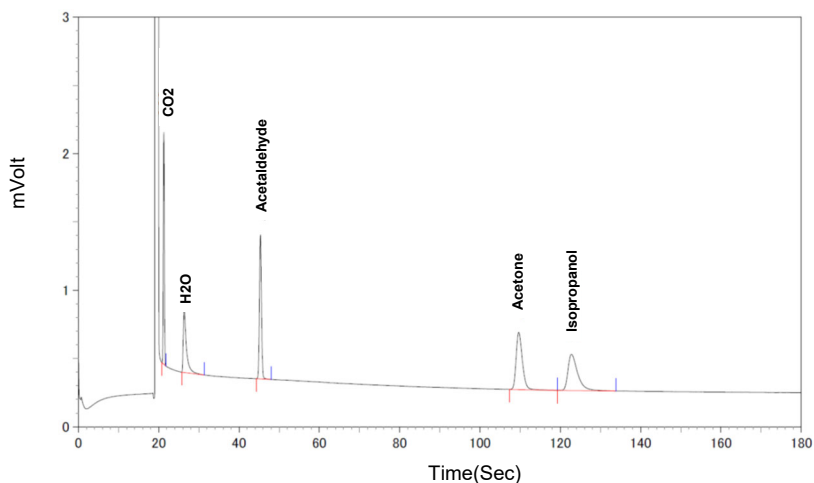
真空捕集びんに各成分の濃度が500 ppmになるように調製し、Agilent 990 マイクロ GCに真空捕集びんを接続して分析を行いました。  
モジュールには、CP-Silil 5CBを使用し、約70秒の分析時間で、良好な分離結果が得られました。



Column : CP-Silil 5CB 8 m  
Standard Column  
Column Temp.: 50 °C  
Carrier Gas : He  
Column Press.: 200 kPa  
Injection Time : 40 msec  
Injection Temp.: 100 °C  
Sample : 1. Formaldehyde 50 ppm  
2. H<sub>2</sub>O ---  
3. Ethanol 500 ppm  
4. Acetic acid 500 ppm  
(N<sub>2</sub> Balance)

## ■ 光触媒(環境浄化反応ガス)の模擬ガス分析例

真空捕集びんに各成分の濃度が500 ppmになるように調製し、Agilent 990 マイクロ GCに真空捕集びんを接続して分析を行いました。  
モジュールには、PoraPLOT Qを使用し、光触媒反応ガスに含まれるCO<sub>2</sub>やアセトアルデヒド、アセトン、イソプロパノールについて、約150秒の分析時間で、良好な分離結果が得られました。



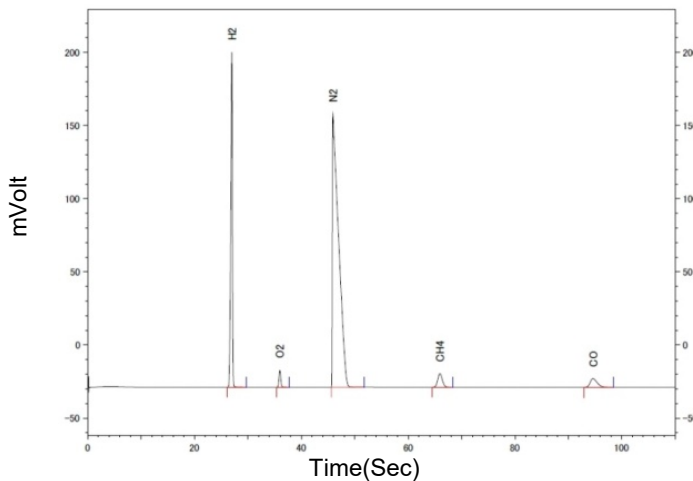
Column : PoraPLOT Q 10 m  
Standard Column  
Column Temp.: 120 °C  
Carrier Gas : He  
Column Press.: 200 kPa  
Injection Time : 40 msec  
Injection Temp.: 100 °C  
Sample : Acetaldehyde  
Acetone  
Isopropanol  
(each 500 ppm N<sub>2</sub> Balance)

# アプリケーション

## ■ リチウムイオン二次電池ガスの模擬ガス分析例

リチウムイオン二次電池の劣化評価として、水素を含む無機ガスから低級炭化水素の分析が、Agilent 990 マイクロ GC Dualチャンネル1台で可能です。分析時間100秒の高速分析を提供します。

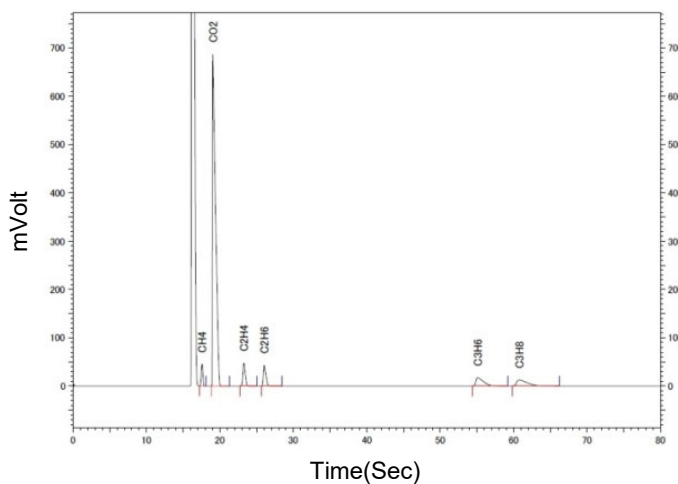
### Channel 1



Column : Molsieve 5A 10 m  
BackFlush Column  
Column Temp. : 100 °C  
Carrier Gas : Ar  
Column Press. : 170 kPa  
Injection Time : 40 msec  
Injection Temp. : なし(常温)

Sample : H<sub>2</sub> 2.0 %  
O<sub>2</sub> 1.0 %  
N<sub>2</sub> 70.0 %  
CH<sub>4</sub> 1.0 %  
CO 2.0 %

### Channel 2



Column : PoraPLOT Q (10 m)  
Standard Column  
Column Temp. : 80 °C  
Carrier Gas : He  
Column Press. : 190 kPa  
Injection Time : 40 msec  
Injection Temp. : なし(常温)

Sample : CO<sub>2</sub> 20.0 %  
C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> 1.0 %  
C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> 1.0 %  
C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> 1.0 %  
C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> 1.0 %

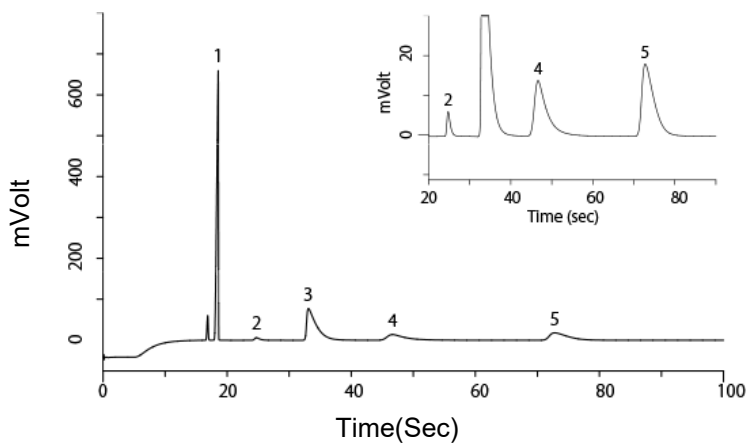


# アプリケーション

## ■ バイオマス(熱分解発生ガス)の模擬ガス分析例

バイオマス(熱分解発生ガス)の模擬ガス測定を2種類のカラムで分析しました。  
無機ガスから低級炭化水素を1台のAgilent 990 マイクロ GCで測定できます。

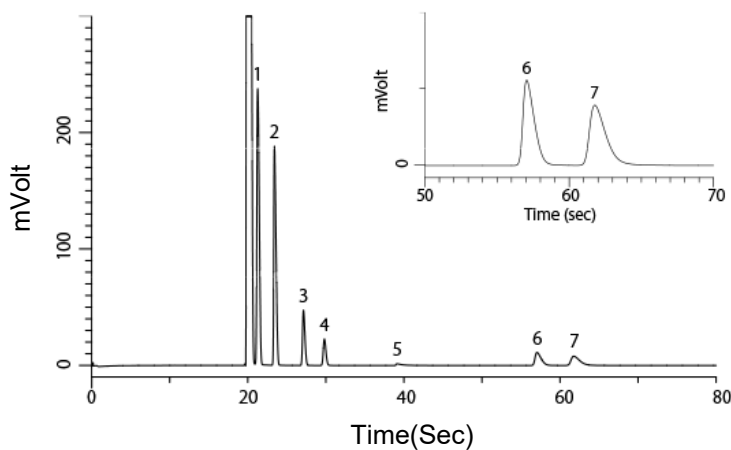
### Molsieve 5A



Column : Molsieve 5A 10 m  
BackFlush Column  
Column Temp. : 80 °C  
Carrier Gas : Ar  
Column Press. : 190 kPa  
Injection Time : 40 msec  
Injection Temp. : 100 °C

Sample : 1. H<sub>2</sub> 10 %  
2. O<sub>2</sub> ---  
3. N<sub>2</sub> ---  
4. CH<sub>4</sub> 10 %  
5. CO 25 %  
(N<sub>2</sub> Balance)

### PoraPLOT Q



Column : PoraPLOT Q 10 m  
BackFlush Column  
Column Temp. : 80 °C  
Carrier Gas : He  
Column Press. : 170 kPa  
Sample Time : 30 sec  
Injection Time : 40 msec  
Injection Temp. : 100 °C

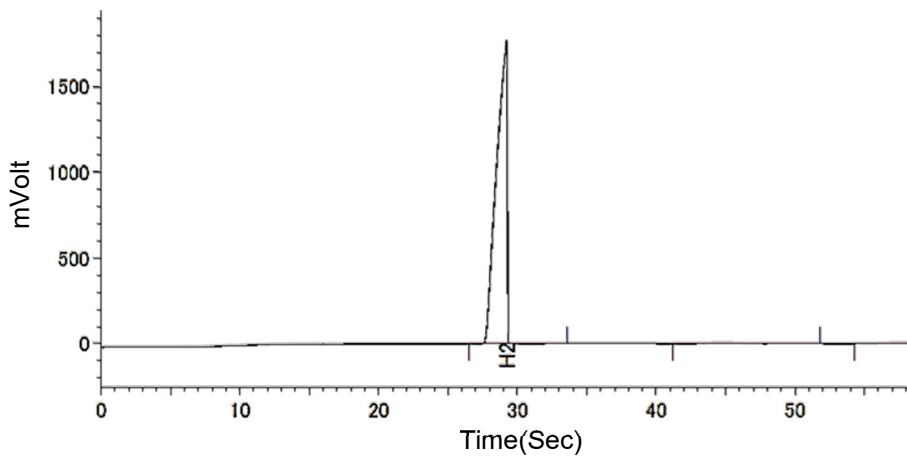
Sample : 1. CH<sub>4</sub> 10 %  
2. CO<sub>2</sub> 5 %  
3. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> 2 %  
4. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> 1 %  
5. H<sub>2</sub>O ---  
6. C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> 1 %  
7. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> 1 %  
(N<sub>2</sub> Balance)

# アプリケーション

## ■ 燃料電池改質ガスの分析例

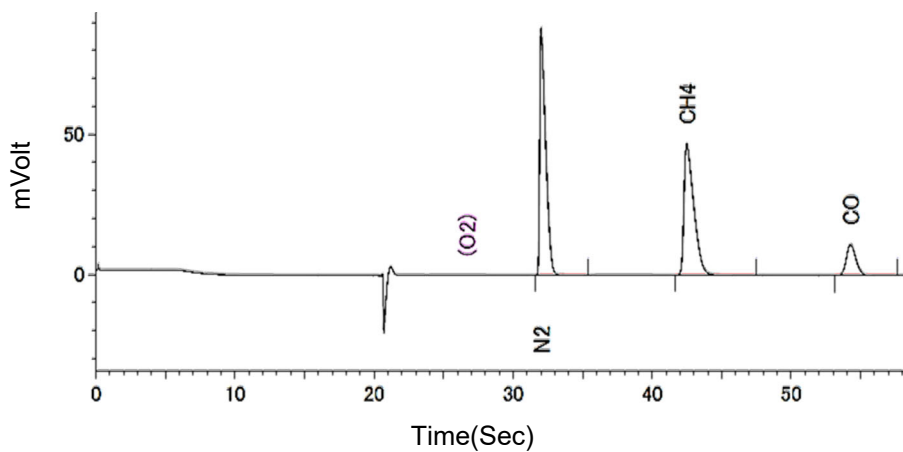
燃料電池改質ガスの標準ガスのボンベを作成し、そのボンベからサンプリングバッグにサンプルガスを採取して、Agilent 990 マイクロ GCの4チャンネルタイプを使用して、分析を行いました。  
高速分析により、経時変化の確認に最適です。

### Channel 1



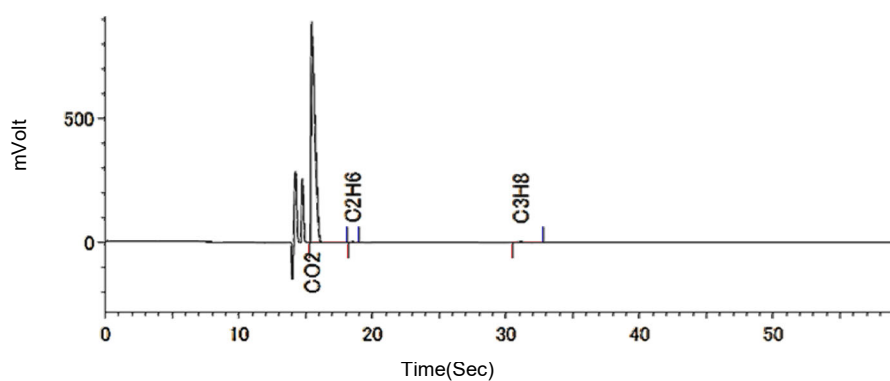
Column : Molsieve 5A 10 m  
BackFlush Column  
Column Temp. : 100 °C  
Carrier Gas : Ar  
Column Press. : 170 kPa  
Injection Time : 40 msec  
Injection Temp. : なし(常温)  
Sample : H<sub>2</sub> 57.2 %

### Channel 2



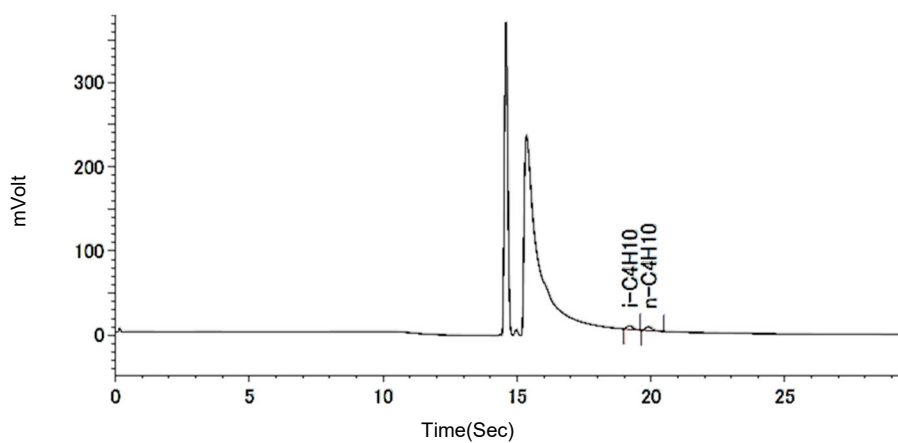
Column : Molsieve 5A 10 m  
BackFlush Column  
Column Temp. : 100 °C  
Carrier Gas : He  
Column Press. : 170 kPa  
Injection Time : 40 msec  
Injection Temp. : なし(常温)  
Sample : N<sub>2</sub> 5.2 %  
CH<sub>4</sub> 5.2 %  
CO 1.0 %

### Channel 3



Column : PoraPLOT Q 10 m  
BackFlush Column  
Column Temp. : 100 °C  
Carrier Gas : He  
Column Press. : 190 kPa  
Injection Time : 40 msec  
Injection Temp. : なし(常温)  
Sample : CO<sub>2</sub> 33.3 %  
C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> 0.12 %  
C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> 0.12 %

### Channel 4



Column : AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/KCL 10 m  
BackFlush Column  
Column Temp. : 100 °C  
Carrier Gas : He  
Column Press. : 150 kPa  
Injection Time : 40 msec  
Injection Temp. : なし(常温)  
Sample : i-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> 0.15 %  
n-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> 0.13 %

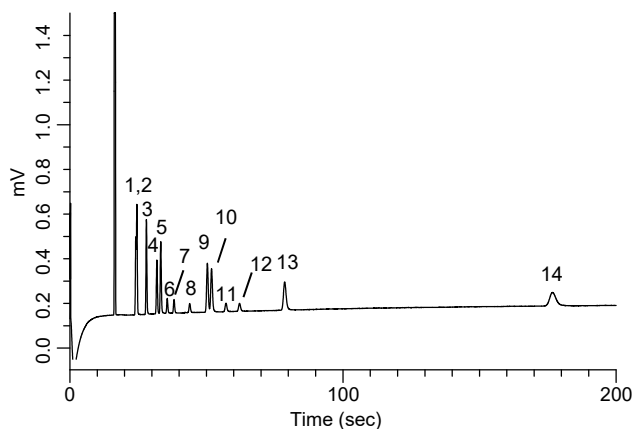
# アプリケーション

## ■ フロン類

フロンと炭化水素の混合標準ガスをサンプリングバックに採取して分析を行いました。  
Agilent 990 マイクロ GC Dualを使用することで全成分の良好な分離結果が得られました。

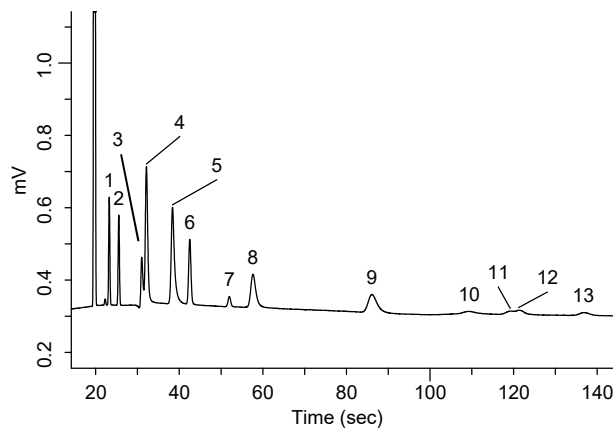
### Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/KCl

Column : Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/ KCl PLOT 10 m  
Standard Column  
Column Temp. : 80 °C  
Carrier Gas : He  
Column Press. : 150 kPa  
Injection Time : 40 msec  
Sample : 1. Trifluoromethane(R-23)  
2. Pentafluoromonochloroethane(R-115)  
3. Dichlorodifluoromethane(R-12)  
4. 1,1,1-Trifluoroethane(R-143a)  
5. Difluoromethane(R-32)  
6. *i*-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>  
7. *n*-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>  
8. CH<sub>3</sub>Cl  
9. 1,1,1,2-Pentafluoroethane(R-125)  
10. Chlorodifluoromethane(R-22)  
11. 1-C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>  
12. *i*-C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>  
13. 1,1,1,2-Tetrafluoroethane(R-134a)  
14. 1,2,2,2-Tetrafluoro-1-chloroethane(R-124)



### PoraPLOT Q

Column : PoraPLOT Q10 m  
Standard Column  
Column Temp. : 100 °C  
Carrier Gas : He  
Column Press. : 190 kPa  
Injection Time : 40 msec  
Sample : 1. Trifluoromethane (R-23)  
2. Difluoromethane(R-32)  
3. H<sub>2</sub>O  
4. 1,1,1-Trifluoroethane(R-143a)  
+ 1,1,1,2,2-Pentafluoroethane(R-125)  
5. 1,1,1,2-Tetrafluoroethane(R-134a)  
+ Pentafluoromonochloroethane(R-115)  
6. Chlorodifluoromethane(R-22)  
7. CH<sub>3</sub>Cl  
8. Dichlorodifluoromethane(R-12)  
9. 1,2,2,2-Tetrafluoro-1-chloroethane(R-124)  
10. *i*-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>  
11. *i*-C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>  
12. 1-C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>  
13. *n*-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>

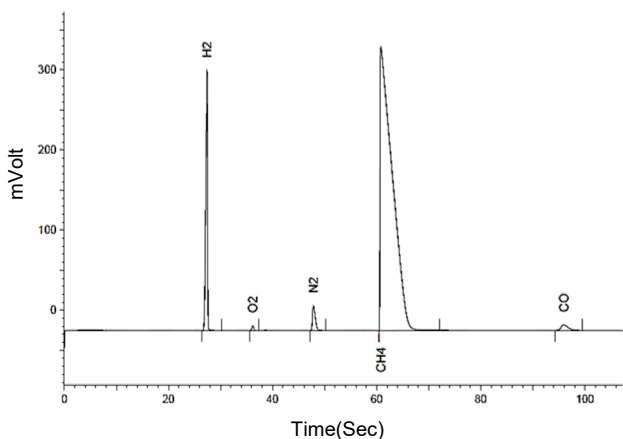


# アプリケーション

## ■ 燃料ガスの模擬ガス分析例

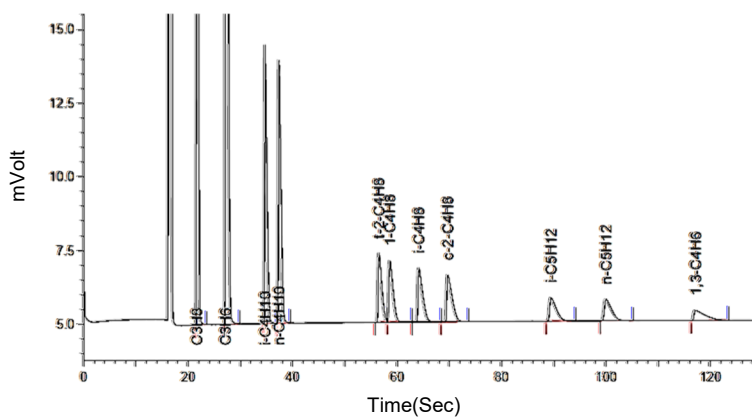
無機ガスから低級炭水素(C1~C5)の分析が約150秒で可能です。

**分析例1** CH<sub>4</sub>をベースガスとし、H<sub>2</sub>,Ar,N<sub>2</sub>,COを各2.5%ずつサンプリングバッグに採取し、サンプルガスを作成しました。



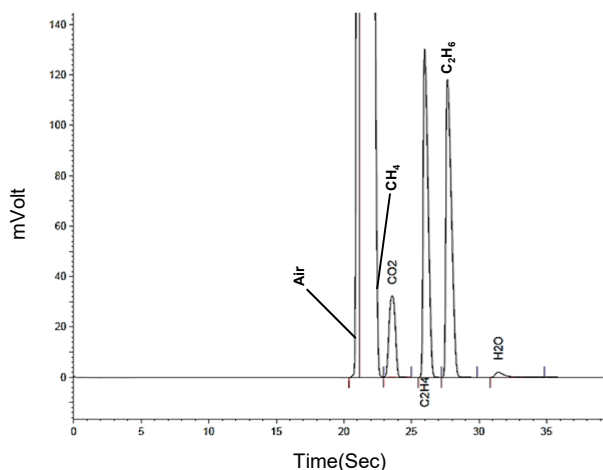
Column : Molsieve 5A 10 m  
BackFlush Column  
Column Temp. : 100 °C  
Carrier Gas : Ar  
Column Press. : 190 kPa  
Injection Time : 40 msec  
Injection Temp. : なし(常温)  
Sample : H<sub>2</sub>  
N<sub>2</sub>  
CO  
(each 2.5 % CH<sub>4</sub> Balance)

**分析例2** 燃料ガス用標準ガス(C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>,C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>各3%、i-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>,n-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>各0.5%、t-2-C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>,1-C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>,i-C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>,c-2-C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>各0.2%、i-C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>,n-C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>,1,3-C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>各0.1%)をサンプリングバッグに採取し、分析を行いました。



Column : AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/KCL 10 m  
BackFlush Column  
Column Temp. : 80 °C  
Carrier Gas : He  
Column Press. : 150 kPa  
Injection Time : 40 msec  
Injection Temp. : なし(常温)  
Sample : C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> 3.0 %  
C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> 3.0 %  
i-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> 0.5 %  
n-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> 0.5 %  
t-2-C<sub>4</sub>H<sub>8</sub> 0.2 %  
1-C<sub>4</sub>H<sub>8</sub> 0.2 %  
i-C<sub>4</sub>H<sub>8</sub> 0.2 %  
c-2-C<sub>4</sub>H<sub>8</sub> 0.2 %  
i-C<sub>5</sub>H<sub>12</sub> 0.1 %  
n-C<sub>5</sub>H<sub>12</sub> 0.1 %  
1,3-C<sub>4</sub>H<sub>6</sub> 0.1 %

**分析例3** CH<sub>4</sub>をベースガスとし、CO<sub>2</sub>を1%,C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>,C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>を各3%ずつサンプリングバッグに採取し、サンプルガスの分析を行いました。



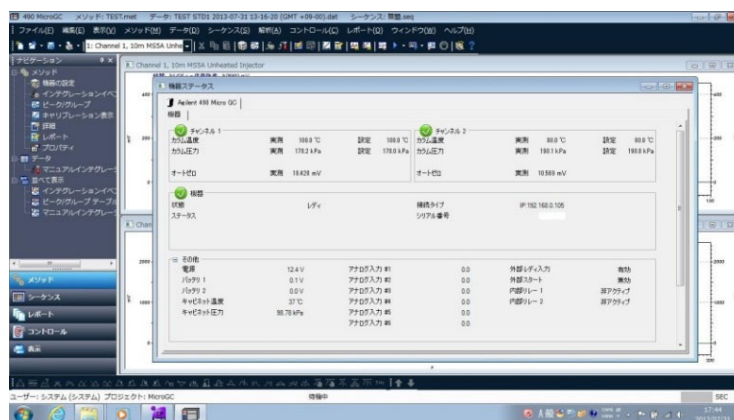
Column : PoraPLOT Q 10 m  
BackFlush Column  
Column Temp. : 100 °C  
Carrier Gas : He  
Column Press. : 190 kPa  
Injection Time : 40 msec  
Injection Temp. : なし(常温)  
Sample : CO<sub>2</sub> 1.0 %  
C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> 3.0 %  
C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> 3.0 %

## カラムモジュールラインアップ

カラムモジュール	測定成分	使用例
Molsieve 5A	H <sub>2</sub> 、O <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub> 、CO、CH <sub>4</sub> (Arキャリアー)	燃料ガス、バイオガス、燃料電池、発生ガス
Molsieve 5A	O <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub> 、CO、CH <sub>4</sub> (Heキャリアー)	天然ガス、バイオガス、燃料電池、発生ガス
CP-COX	H <sub>2</sub> 、Air、CO、CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub>	炉中ガス、触媒ガス
Hayesep A	CO <sub>2</sub> 、C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> 、C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> 、C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	大気中のCO <sub>2</sub>
PoraPLOT Q	CO <sub>2</sub> 、C <sub>1</sub> ~C <sub>4</sub> 炭化水素、アルコール類	燃料電池、リチウムイオン二次電池、光触媒
PoraPLOT U	CO <sub>2</sub> 、C <sub>1</sub> ~C <sub>4</sub> 炭化水素、アルコール類	燃料電池、リチウムイオン二次電池、光触媒
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / KCI PLOT	C <sub>2</sub> ~C <sub>5</sub> 炭化水素異性体、フロン類	燃料ガス、再生フロン
CP-Sil 5CB	C <sub>4</sub> ~C <sub>8</sub> 炭化水素	燃料電池、作業環境
CP-WAX 52CB	アルコール類、芳香族炭化水素	作業環境、大気中のBTX
アプリケーション	測定成分	使用カラムモジュール
天然ガス・都市ガス	N <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub> 、C <sub>1</sub> ~C <sub>5</sub> 炭化水素	CP-Sil 5CB+Molsieve 5A+PoraPLOT Q
バイオガス	H <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub> 、O <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub> 、C <sub>1</sub> ~C <sub>7</sub> 炭化水素	CP-Sil 5CB+Molsieve 5A+PoraPLOT U
揮発性炭化水素	大気中の有機溶媒	CP-Sil 5CB、CP-WAX 52CB
燃料電池改質ガス	H <sub>2</sub> 、O <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub> 、CO、CO <sub>2</sub> C <sub>1</sub> ~C <sub>3</sub> 炭化水素	Molsieve 5A × 2+PoraPLOT Q
無機ガス	H <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub> 、O <sub>2</sub> 、(CO、CH <sub>4</sub> )	Molsieve 5A (4 m、10 m、20 m)
炭化水素異性体	C <sub>2</sub> ~C <sub>5</sub> 炭化水素	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / KCI PLOT
回収フロン、再生フロン	フロン類、炭化水素類	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / KCI PLOT+PoraPLOT Q

## データ処理 ソフトウェア OpenLab CDS EZChrom Compact

Agilent 990 マイクロ GCのすべての操作をソフトウェアから行います。  
 分析のスケジュールを組むことにより、複数回の自動分析が可能です。  
 また、1コントロールライセンスで2台のAgilent 990 マイクロ GCを制御できます。  
 LAN上に配置することで、複数台の遠隔操作による分析が可能となります。



## 便利なツール

### 簡易水分除去装置

サンプルガス中に露点の高い水蒸気が含まれている場合に使用します。

Agilent 990 マイクロ GCの前段に配置することにより、内蔵のペルチェにて蒸気を結露させてボトルの中にトラップします。



簡易水分除去装置

### サンプルセレクトユニット

複数のサンプルを切り換えるためのサンプルセレクトユニットです。手動スイッチによる切り換えの他に、Agilent 990 マイクロ GCからの自動制御が可能です。

サンプル数4～16点、サンプルと標準ガスの切替にも便利です。

注)  $\mu$ GC Schedulerとの連動も可能です。



サンプルラインセレクトユニット

### 濃度信号出力ユニット

OpenLab CDS EZChrom Compactで得られた各成分の定量結果をアナログ信号 (4～20 mA)に変換して出力するユニットです。(標準8点出力、オプションで12点出力可能)プラント等の濃度管理システムに利用できます。



濃度信号出力ユニット

注) PCは含まれません。

### 特注ソフトウェア

分析結果を外部機器へ送信したり、帳票・グラフ化をすることも可能です。

ソフトウェアの内容については、お問い合わせください。

### 1 L真空捕集ビン、サンプリングバック

サンプル採取や標準ガス調製に適したサンプル容器です。

無機ガスから有機溶媒まで幅広く使用出来ます。

注) フッ素樹脂バッグ・アルミニウムバッグなど、多数のラインアップを用意しています。  
詳細は、最寄りの支店または営業所までお問い合わせください。



### インジケータリングオキシгентラップ

Agilent 990 マイクロ GCのTCDフィラメントは、高感度の分析を可能とする為、非常に繊細です。インジケータリングオキシгентラップは、常温で40 mLの酸素を吸収して、キャリアーガスに含まれる酸素を除去し、フィラメントを保護します。



## 主な仕様

インジェクター	注入量1 $\mu\text{L}$ ~10 $\mu\text{L}$ (0~999 msec) 任意に設定可能 ヒートインジェクション 30 $^{\circ}\text{C}$ ~110 $^{\circ}\text{C}$
オープン	30 $^{\circ}\text{C}$ (室温)~180 $^{\circ}\text{C}$ 恒温分析
検出器	熱伝導度検出器 ( $\mu\text{TCD}$ ) 内部ボリウム200 nLシングルチャンネル
検出限界	0.5 ppm <i>n</i> -Pentane (WCOTカラム使用 R.T.15秒時) 10 ppm Ethane (マイクロパックドカラム使用R.T.25秒時)
測定濃度範囲	0.5 ppm~100 % (検出下限については条件により異なります)
再現性	面積値 <0.5 % RSD (Propane at 1 mol% レベル WCOTカラム使用一定温度、一定圧力時)
キャリアーガス	He、N <sub>2</sub> 、Ar (供給圧力550 $\pm$ 10 kPa) 純度99.999 %以上、接続 1/8 inch (Swagelok)
キャリアーガス消費量	15 mL/min (デュアルチャンネル使用時)
サンプルフィルター	ステンレス5 $\mu\text{m}$ (交換可能)
サンプル入り口接続	1/16 inch (Swagelok)
分析可能時間	600秒
データ処理機との通信手段	LAN (RJ45)
無線LAN規格	IEEE 802.11b/g/n
電源・消費電力	AC100 ~240 VAC 50/60 Hz、12 VDC、最大180 W
設置環境	温度範囲 0 $^{\circ}\text{C}$ ~50 $^{\circ}\text{C}$ 、湿度範囲 5 %~95 % R.H. (結露しないこと)
サンプルガス条件	凝縮しないこと 圧力0 ~100 kPa 温度0~110 $^{\circ}\text{C}$ (ただし、室温で凝縮、凝固しないこと)
大きさ	145(W) $\times$ 330(D) $\times$ 283(H) mm (モニター未設置時) Quad (4チャンネル)タイプは300(W) mm
重さ	7.3 kg (2チャンネル時。ただし内蔵するチャンネル数によって変わります)



Dualタイプ



Quadタイプ

# GL Sciences ジェルサイエンス株式会社

東京営業部	TEL.03(5323)6611	FAX.03(5323)6622
大阪支店	TEL.06(6220)0500	FAX.06(6220)0601
横浜支店	TEL.045(985)7900	FAX.045(985)7901
東北営業所	TEL.024(534)2191	FAX.024(536)1518
筑波営業所	TEL.029(858)3700	FAX.029(858)3780
北関東営業所	TEL.048(778)5001	FAX.048(778)5005
千葉営業所	TEL.043(248)2441	FAX.043(248)2485
名古屋営業所	TEL.052(931)1761	FAX.052(931)1814
広島営業所	TEL.082(233)1101	FAX.082(233)1110
九州営業所	TEL.092(738)6633	FAX.092(738)6636
総合技術センター	TEL.04(2934)2121	FAX.04(2934)2128
カスタマーサポートセンター	TEL.04(2934)1100	FAX.04(2934)3361
福島工場	TEL.024(533)2244	FAX.024(534)2139

- 掲載している価格には消費税が含まれていません。
- 改良のため、型式、価格、仕様などにつきましては予告なしに変更する場合があります。あらかじめご了承ください。
- 本カタログに掲載している会社名および製品名は、それぞれ該当する各社の商標、または登録商標です。
- 本文中には TM および  $\text{\textcircled{R}}$  マークは明記していません。
- データに起因し、直接的または間接的に生じたいかなる損害に対しても、当社が責任を負うものではありません。また、記載事項につきましては、予告無しに改訂する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

本社 〒163-1130 東京都新宿区西新宿6丁目22番1号 新宿スクエアタワー30F  
TEL.03(5323)6611 FAX.03(5323)6622  
<https://www.gls.co.jp> E-mail:info@glsc.co.jp



安全に関するご注意  
ご使用前には必ず「取扱説明書」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

本カタログの内容は、2021年3月時点のものです。

20200806PP1.5T