

# 発生ガス濃縮装置 MDシリーズ

Generated Gas Concentration System



## 発生ガス分析に貢献

生活環境における室内、車内、建材や一般家電製品などから発生する有機物質について、人体への影響が懸念されています。発生ガス濃縮装置は、チャンバーにサンプルをセットし任意の温度をかけることで、サンプルから発生する有機物質の濃縮分析を可能にします。高精度な発生ガス分析で、製品の開発や品質向上をサポートします。

### 電子部品



ウエハ



ハードディスク

### 建材



壁紙



床材



カーペット



木材



自動車内装材



プラスチック容器

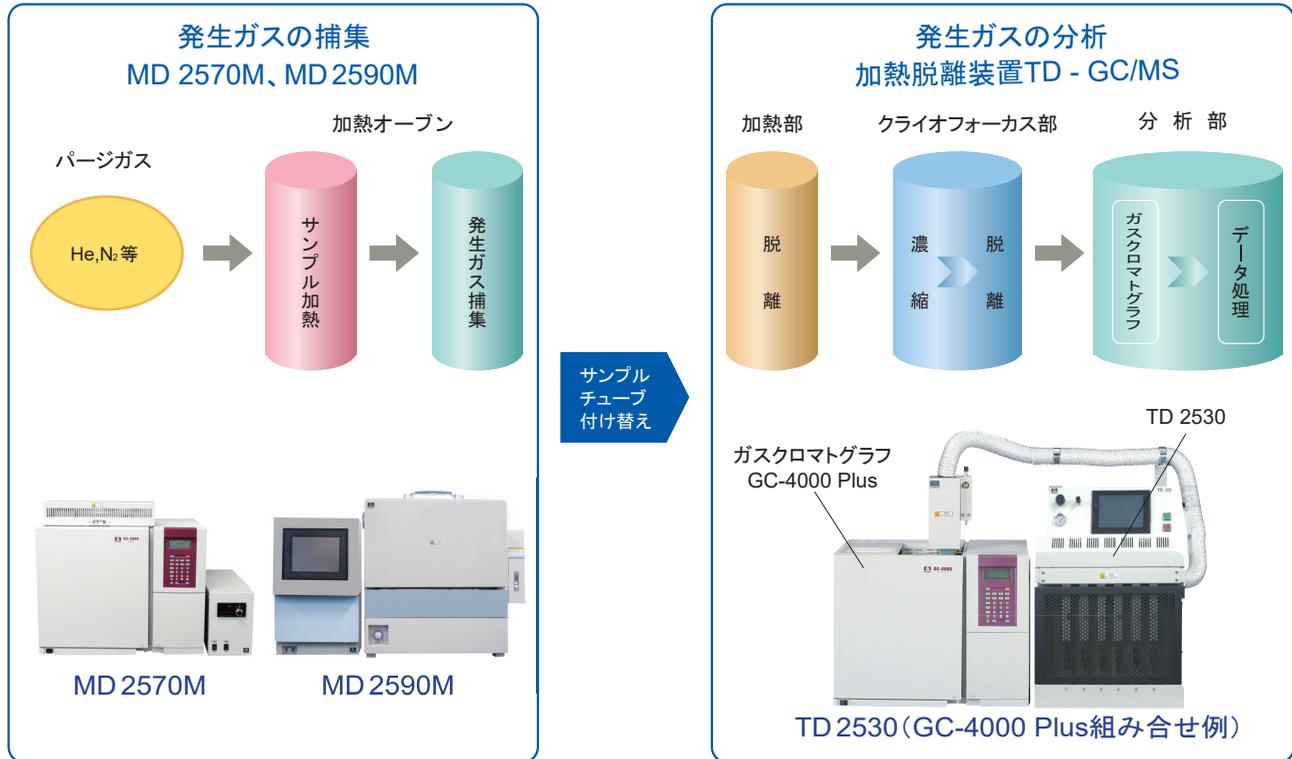
## 測定フローチャート

オフライン (MD 2570M、MD 2590M) とオンライン (MD 2570、MD 2590) の2つの方法があります。

### 1) オフラインタイプ測定フローチャート (MD 2570M、MD 2590M⇒TD 2530)

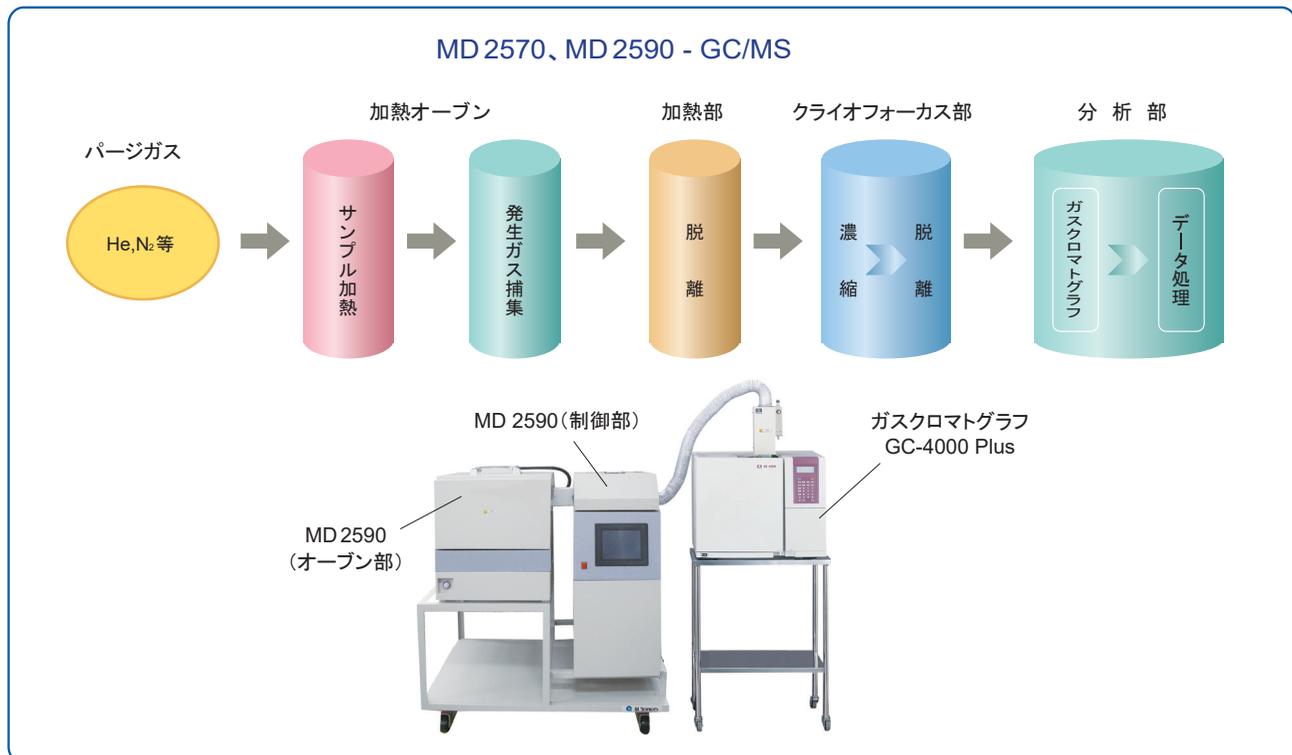
MD 2570M、MD 2590Mは、サンプルをセットし、発生ガス\*の捕集のみを行うシステムです。チャンバーの大きさに合わせてMD 2570M、MD 2590Mより装置を選択します。GCへの導入は、サンプル成分が捕集されたサンプルチューブを別途TD 2530などの加熱脱離装置にセットします。

\*: 各社メーカーのサンプルチューブに対応



### 2) オンラインタイプ測定フローチャート (MD 2570、MD 2590)

サンプルをセットするだけで、発生ガスの捕集からGCへの導入を自動で行います。チャンバーの大きさに合わせてオープンの選択が可能です。



## MD 2590M(オフラインシステム)概要

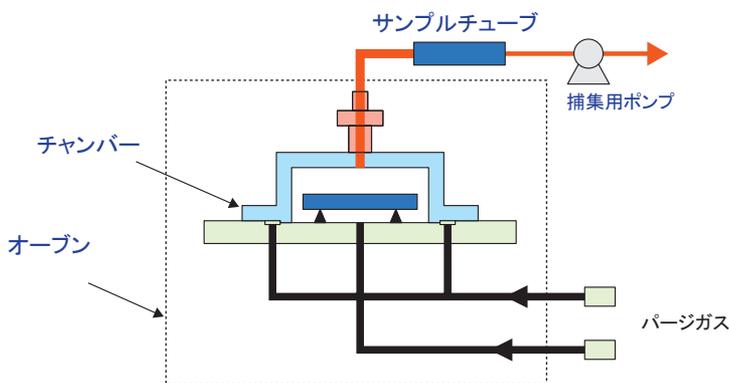
MD 2590Mは、チャンバー内の試料から発生したガスを捕集管に捕集するまでの工程を行うオフラインシステムです。MD 2570Mに比べオープンが大きく、対応するチャンバーが多いです。

### ■特長

- 1)優れた温度安定性  
温度安定性に優れた空気オープンを採用しています。
- 2)高温対応(～400 °C)  
石英チャンバーと組み合わせることにより、400 °Cまでの捕集が可能となります。
- 3)8インチウエハ対応  
φ200 までの石英チャンバーを設置可能です。また、フォトマスク用(φ220)の特注のチャンバーも設置可能です。
- 4)便利なオフラインシステム  
各社の捕集管に対応できるため、お手持ちの加熱脱離装置で測定が可能です。
- 5)パージガスのエコモード  
分析待機中におけるパージガス消費量を削減できます。
- 6)パージガスの選択機能  
簡便にパージガス種(He、N<sub>2</sub>)の切り替えが可能です。
- 7)省スペース  
ポンプユニットがコントロール部と一体になり、省スペース化を実現しました。



サンプルフロー(断面図)



内 寸	320(W) × 380(D) × 205(H) mm
使用温度	室温+20～400 °C
加熱方式	強制熱風循環式空気恒温槽
対応チャンバー	ホウケイ酸ガラス(内寸φ80×120(H)mm) (内寸φ163×130(H)mm) 石英(内寸φ100×50(H)mm) (内寸φ200×60(H)mm)
パージガス	HeまたはN <sub>2</sub> 、400～600 kPa
大 き さ	1015(W) × 750(D) × 590(H) mm 1200(W) × 1170(D) × 890(H) mm (扉開放時)
重 さ	約75 kg
電 源	AC200 V 15 A、AC100 V 10 A

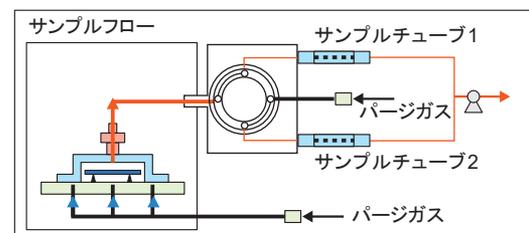
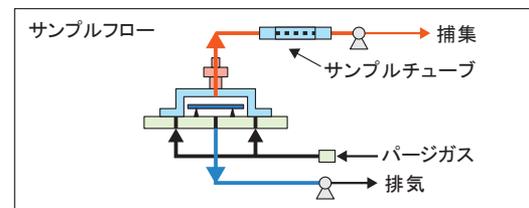
### ●オプション(MD 2590M用)

#### ■片面排気機能

ガラス基板、シリコンウエハなどのサンプル表面全体でなく、サンプルの片側だけの測定が必要な場合に用いる機能です。

#### ■ダブルトラップ

オープンにバルブを組み込むことで、サンプルチューブを2本セットできます。設置したサンプルに対して、加熱温度帯や加熱時間帯などで分割し、別々のサンプルチューブに捕集できます。



## MD 2570M(オフラインシステム)概要

MD 2570Mは、チャンバー内の試料から発生したガスを、捕集管に捕集するまでの工程を行うオフラインシステムです。

MD 2590Mと比べ内寸が小さく、サンプルサイズが小さい場合に有効なシステムです。



内 寸	250 (W) × 160 (D) × 250 (H) mm
使用温度	室温+20~400 °C
加熱方式	強制熱風循環式空気恒温槽
対応チャンバー	ホウケイ酸ガラス (内寸φ80×120(H)mm) 石英 (内寸φ100×1~50(H)mm以内)
パージガス	He、400~588 kPa
大 き さ	800 (W) × 600 (D) × 530 (H) mm 950 (W) × 910 (D) × 620 (H) mm (扉開放時)
重 さ	約55 kg
電 源	AC100 V、本体15 A、ポンプ3 A

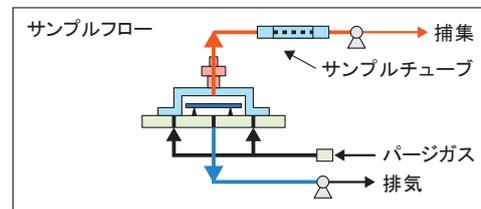
注)パージガスの選択機能やエコモードは搭載されていません。  
注文時に、パージガス種の仕様を変更できます。

### ●オプション(MD 2570M用)

#### ■片面排気機能

ガラス基板、シリコンウエハなどのサンプル表面全体でなく、サンプルの片側だけの測定が必要な場合に用いる機能です。

注)ポンプユニットが1台追加になります。



## オンラインシステム概要



オンラインシステムは、サンプルのセットから分析部への導入までを自動で行うため、外気や人為的影響を受け難く、測定に不慣れな方でも簡単に精度の良い測定が可能です。ガスが通るラインは、保温されています。チャンバーの大きさにあわせてMD 2570、MD 2590より選択できます。

注)オープンの内寸は、MD 2570M、MD 2590Mの仕様を参照してください。

### ●オプション機能(MD 2570・2590用)

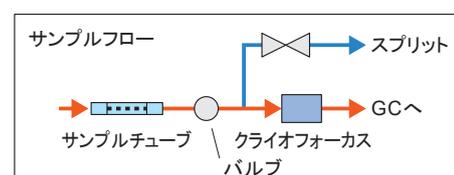
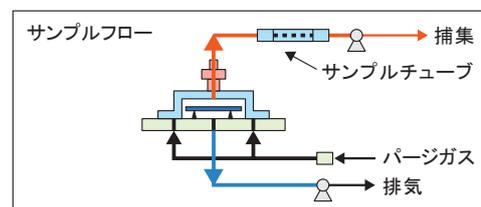
#### ■片面排気機能

ガラス基板、シリコンウエハなどのサンプル表面全体でなく、サンプルの片側だけの測定が必要な場合に用いる機能です。

注)ポンプユニットが1台追加になります。

#### ■スプリット機能

サンプルから発生したガスが高濃度の場合、定量精度の悪化や、検出器に悪影響を及ぼすことがあります。スプリット機能は、導入するサンプルガス濃度を調節することができます。



## 各種チャンバー

サンプルを設置し、安定した有機ガスを発生させる際に重要なパーツです。

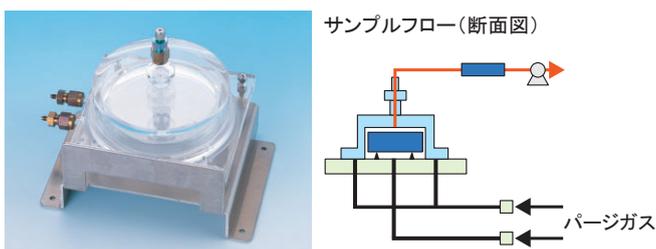
標準仕様の材質として石英とホウケイ酸ガラスを用意しています。不活性で耐久性があり、安定した測定が行えます。

用途、目的に応じて選択してください。

注) 下記以外の材質として金属やPTFE、内面処理(研磨やコーティング)などの要望にも対応できます。

### 石英チャンバー

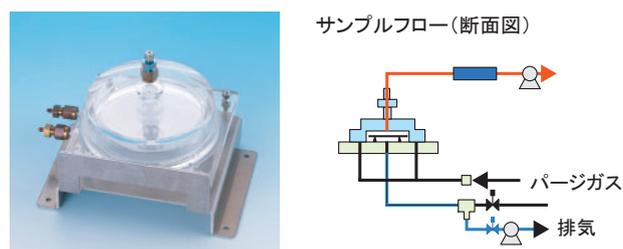
発生ガスを上側から捕集するタイプの石英チャンバーです。パージガスは、チャンバーの中央と外周から供給されます。外周に供給されたパージガスの一部は、外へ排出されるため、外気を遮断することができます。パッキンなどのシール材を使用しないため、耐熱温度が向上します。



材質	石英
構造	釣鐘型
捕集方式	全面捕集
使用温度	400℃対応
用途	一般材料、半導体材料など
内寸	φ100×1~50(H)mm、φ200×1~60(H)mm
価格	800,000~

### 石英チャンバー(片面排気機能併用)

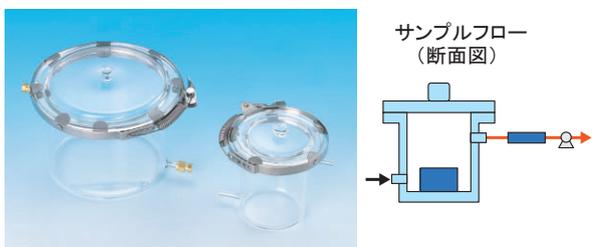
オプションの片面排気機能により、サンプル裏側から発生するガスを排出できます。片面捕集が可能なサンプルは、ウエハやガラス基板など左右対称で厚みがあるのものに限られます。



材質	石英
構造	釣鐘型
捕集方式	片面捕集
使用温度	400℃対応
用途	ガラス基板、シリコンウエハなど
内寸	φ100×1~50(H)mm、φ200×1~60(H)mm
価格	800,000~

### ホウケイ酸ガラスチャンバー

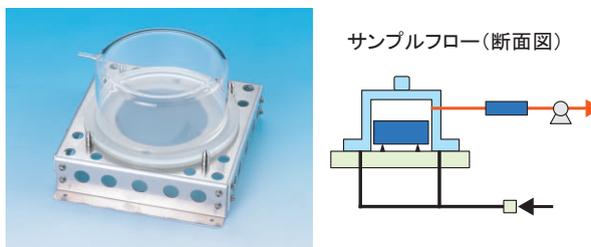
石英チャンバーに比べ安価ですが、耐熱温度が劣るため高温分析には不向きです。チャンバーの構造は密閉系となるためチャンバー内が加圧状態になるのを防ぐ目的でベントラインを使用することもあります。



材質	ホウケイ酸ガラス
構造	デシケーター型
捕集方式	全面捕集
使用温度	最大200℃
用途	一般材料
内寸	φ80×120(H)mm、φ163×130(H)mm
価格	215,000~

### 釣鐘型ホウケイ酸ガラスチャンバー

比較的大きな試料を安価に手軽に測定する際に有効なチャンバーです。チャンバーの構造は、上記の石英チャンバーと類似していますが、高温分析には不向きです。

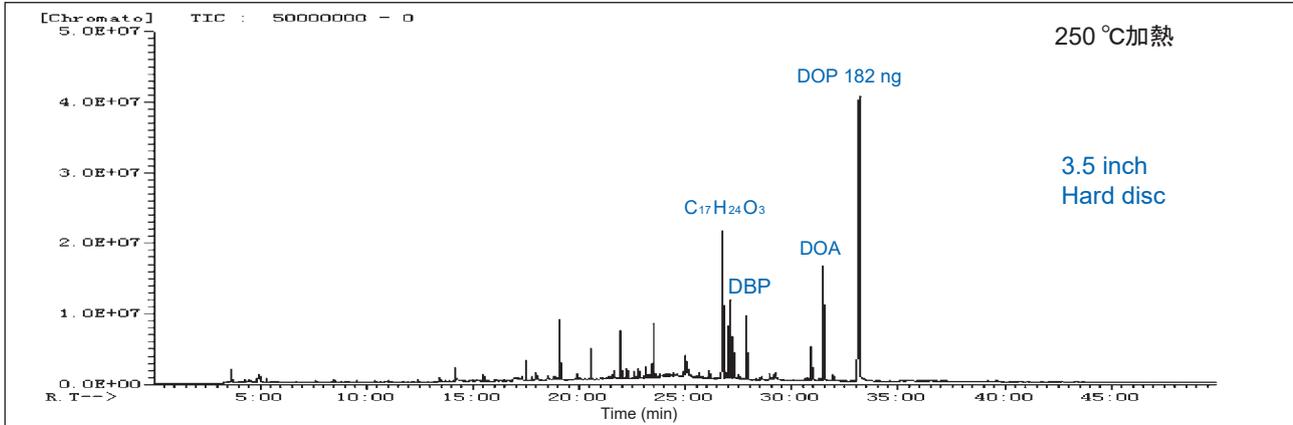


材質	ホウケイ酸ガラス
構造	釣鐘型
捕集方式	全面捕集
使用温度	最大200℃
用途	一般材料
内寸	φ163×75(H)mm
価格	338,000~

## アプリケーション

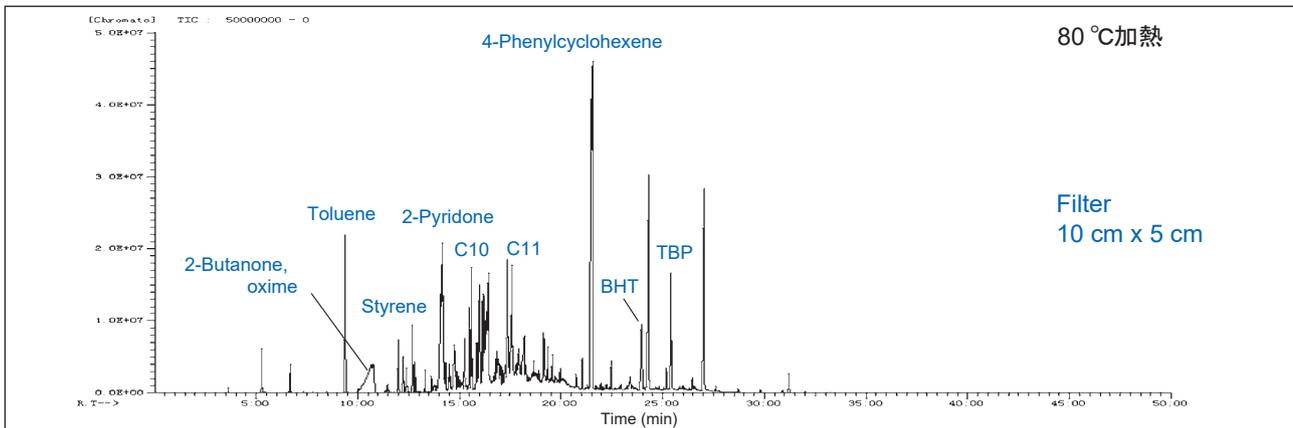
室内やクリーンルーム、車などの構成材料、パソコンや家電製品、装置、容器などに使用されるプラスチック製品や電子材料、ハードディスク、ガラス基板など様々なサンプルの測定に対応可能です。

### 【サンプル：ハードディスク】



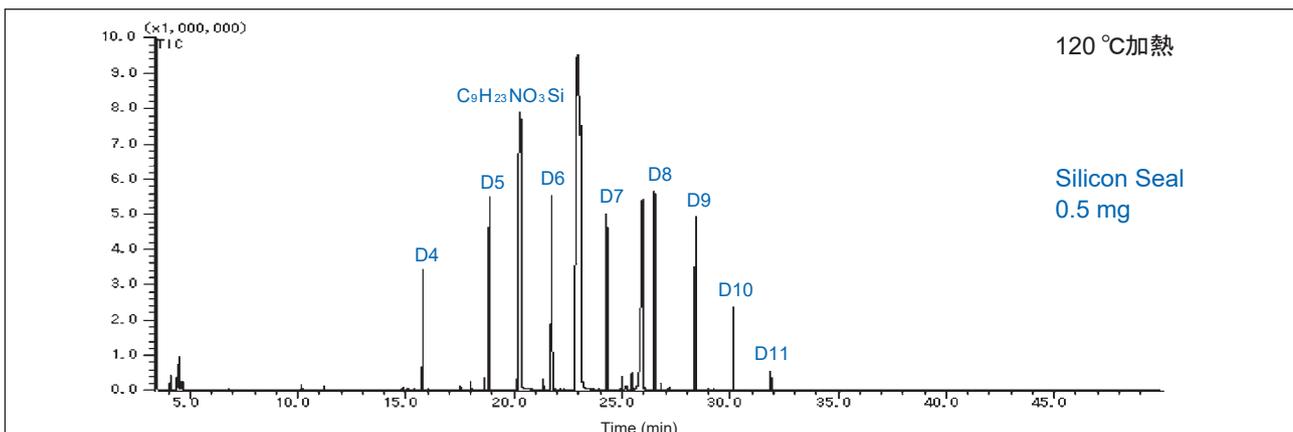
ハードディスクをクリーンルーム中に放置し、表面に付着した有機物を測定しました。主にDOPやDBPなどプラスチックの可塑剤として用いられている成分が顕著に付着しています。

### 【サンプル：クリーンルームフィルター】



TBPなどの難燃剤やBHTなどの酸化防止剤の検出が確認できました。

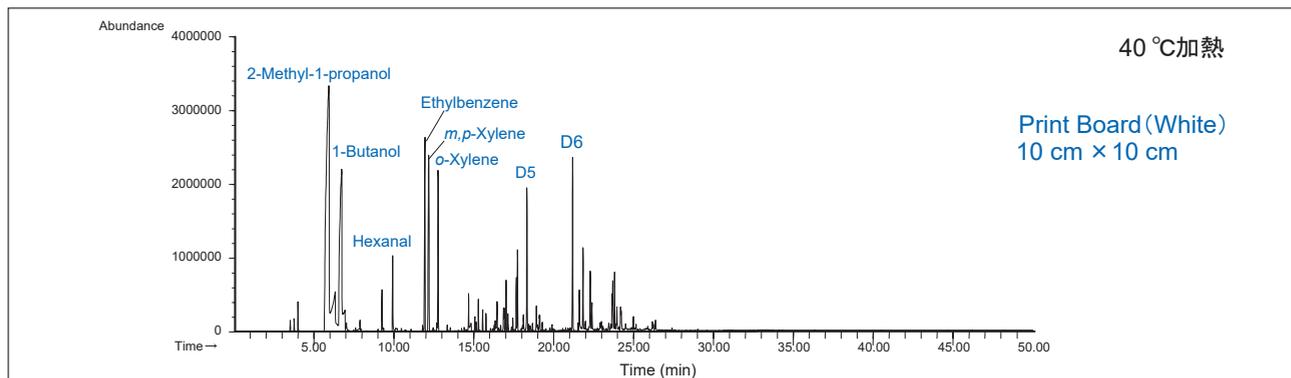
### 【サンプル：シリコン製シール材】



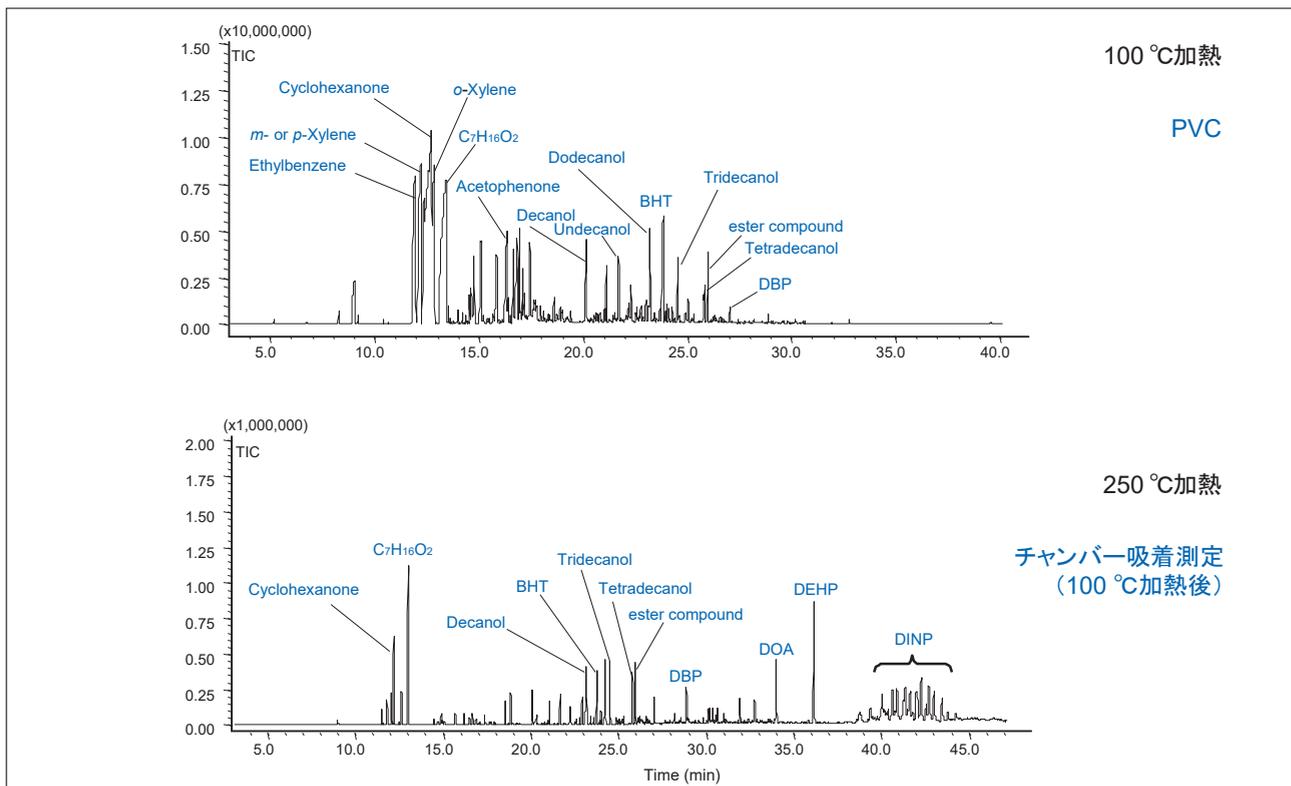
クロマトグラム上のDIはD<sub>n</sub>=[(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>SiO]<sub>n</sub>の環状シロキサンです。

# アプリケーションデータ

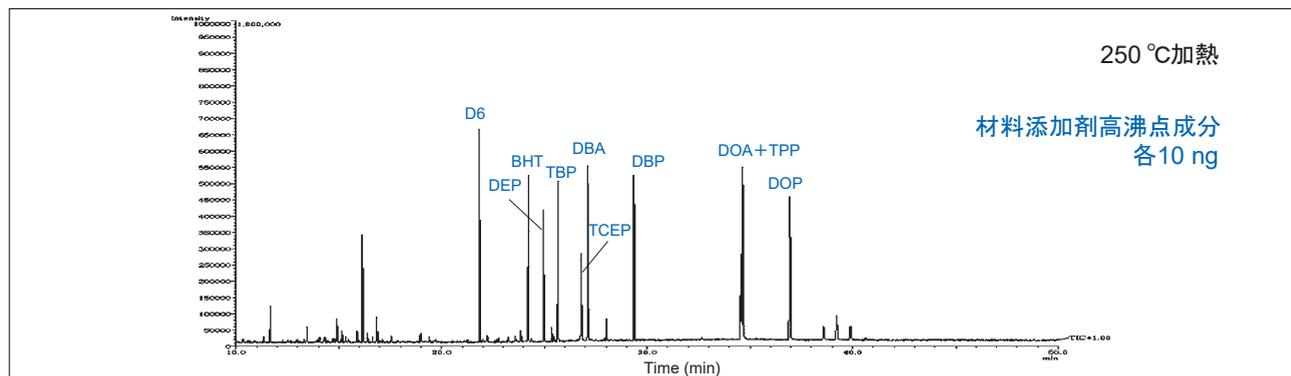
## 【サンプル: プリント合板】



## 【サンプル: PVC シート】



## 【サンプル: 標準試料】



注) D6(シロキサン)はシール材、DEP, DBP, DOP(フタル酸エステル)、DBA, DOA(アジピン酸エステル)は可塑剤、TBP, TCEP, TPP(リン酸エステル)は難燃剤、BHTは酸化防止剤として使用されています。

## 関連装置：材料加熱加速試験用捕集セット（内装材・建材対応）

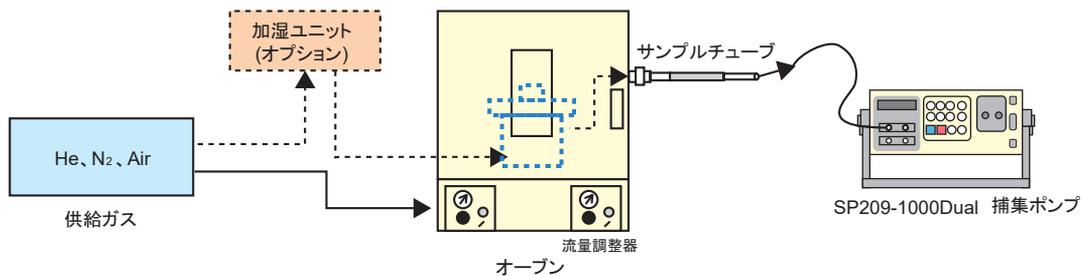
車内内装材や建材から放散する低沸点成分から高沸点成分までの捕集に対応し、短時間捕集でのサンプルチェック、測定条件の検討等が手軽に行えます。

### ■特長

- 1) オープン内部にマスフローラインを設置。
- 2) 20 Lチャンバーや20 Lテドラバックにも対応。
- 3) オプションとして加湿ユニットや空気清浄ユニットを準備。

VOCはTenax捕集管（サンプルチューブ）に捕集後、TD-GC/MSで分析します。アルデヒドはDNPHカートリッジに捕集後、アセトニトリルで溶出し、HPLCで分析します。

### システムフロー（断面図）



オープン	昇 温	プログラム機能
	温度範囲	室温+10℃～210℃
	最高温度到達速度	50分（空試験）
	オープン内寸法	450(W) × 450(D) × 400(H) mm
	大 き さ	560(W) × 590(D) × 1180(H) mm
	重 さ	約48 kg(本体のみ)
捕集ポンプ SP209 -1000Dual	電 力	13 A (1.3 kVA、本体のみ)
	流量設定範囲	20 ~ 1000 mL/min
	吸引流量範囲	100 ~ 1000 mL/min
	大 き さ	275(W) × 346(D) × 100(H) mm
	重 さ	約3.5 kg(本体のみ)
	電 源	1.2 A (DC12 V) : AC変換

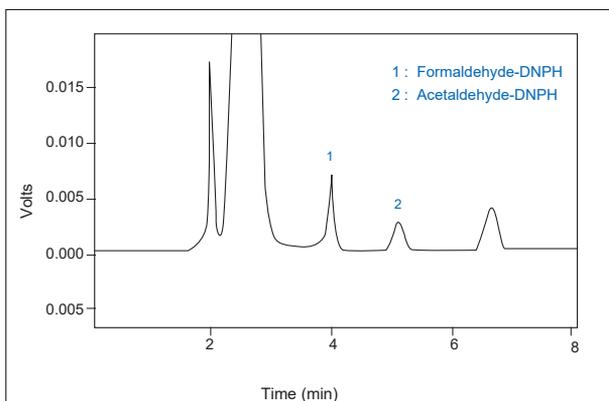
### ■アプリケーションデータ

アルデヒド標準2成分各500 ng添加測定

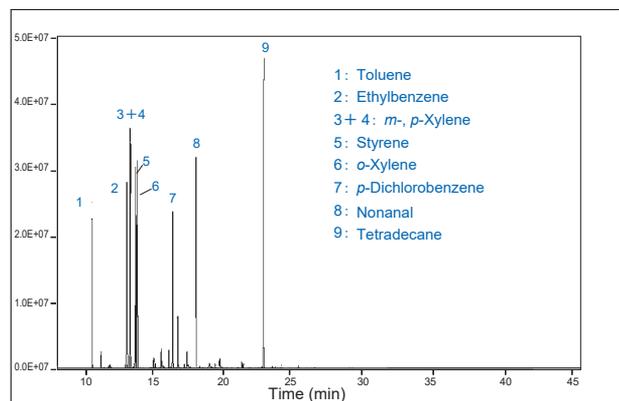
捕集剤 : InertSep mini AERO DNPH  
 供給量 : 1100 mL/min He  
 捕集量 : 30 L (1000 mL/min × 30min)  
 チャンバー : ホウケイ酸ガラスチャンバー (内寸φ235 × 140(H)mm)  
 加熱温度 : 40℃  
 抽出液 : アセトニトリル 5 mL  
 導入量 : 20 μL 注入  
 検出 : UV 360 nm  
 カラム : Inertsil ODS-3 5 μm 150 × 4.6 mm I.D.  
 使用装置 : HPLC アルデヒド類測定装置

室内大気標準9成分各100 ng/μL 1 μL添加測定

捕集剤 : TenaxTA 100 mg  
 供給量 : 200 mL/min He  
 捕集量 : 3 L (100 mL/min × 30min)  
 チャンバー : ホウケイ酸ガラスチャンバー (内寸φ163 × 75(H)mm)  
 加熱温度 : 100℃  
 分析方法 : 加熱脱離 (TD)-GC/MS  
 加熱脱離条件 : 270℃、全量導入  
 使用装置 : TD 2530 VOC、SVOC測定装置



アルデヒドDNPH標準液



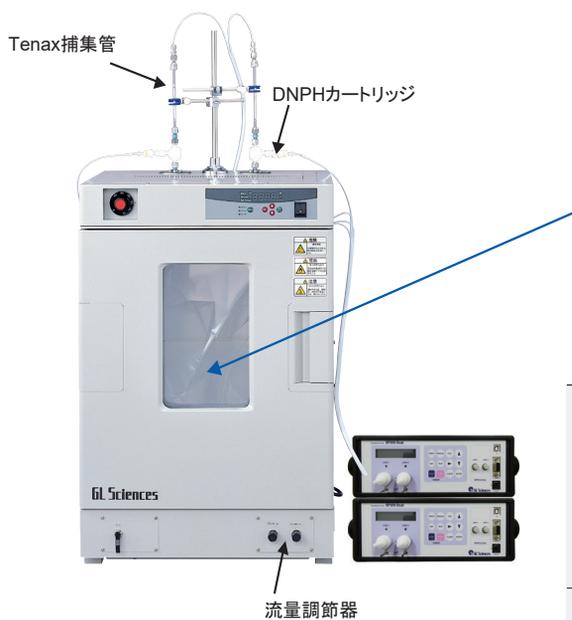
室内大気標準9成分

# 関連装置: サンプルバッグ法対応捕集セット(自動車内装材測定対応)

自動車内装材の揮発性有機化合物(VOC)放散測定法(JASO M 902)などに対応した、サンプルバッグを用いた捕集に最適なシステムです。別途、チャンバーを用意すれば材料加熱加速試験捕集セットと同様の測定が可能です。

## ■ 特長

- 1) 窒素ガスの供給を行うガス供給ユニット付。
- 2) 2本の捕集管(サンプルチューブ)への同時捕集可能。
- 3) 10 Lテドラーバッグ2枚、20 Lテドラーバッグ1枚での測定が可能。



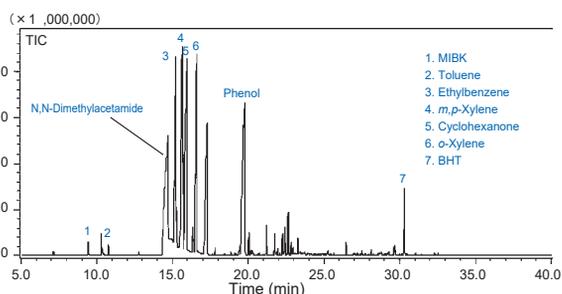
10 Lテドラーバッグ

VOCはTenax捕集管(サンプルチューブ)に捕集後、TD-GC/MSで分析します。アルデヒドはDNPカートリッジに捕集後、アセトニトリルで溶出し、HPLCで分析します。

オープン	昇温	プログラム機能
	温度範囲	室温+10℃~210℃
	最高温度到達速度	50分(空試験)
	窒素ガス供給流量	0~700 mL/min
	オープン内寸法	450(W)×450(D)×400(H) mm
	大きさ	560(W)×590(D)×1180(H) mm
	重さ	約48 kg
捕集ポンプ SP209 -1000Dual	電源	AC100V±10%、50/60 Hz、13 A
	吸引流量範囲	100~1000 mL/min
	大きさ	275(W)×346(D)×100(H) mm
	重さ	約3.5 kg
	電源	1.2 A(DC12V):AC変換

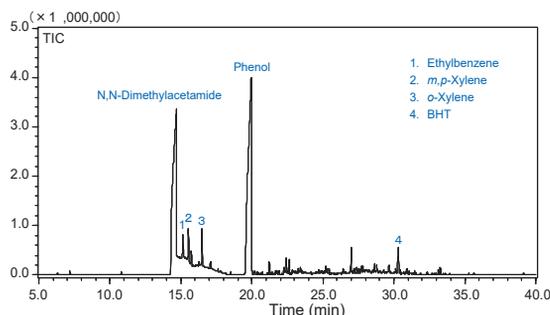
注) 圧力調節器(150(W)×360(D)×150(H)mm)が付属します。

## ■ アプリケーションデータ



### 塩化ビニル樹脂(PVC)内装材

捕集剤 : TenaxTA 100 mg  
 捕集量 : 1 L (100 mL/min × 10 min)  
 加熱温度 : 65 °C  
 加熱時間 : 2時間  
 テドラーバッグ : 10 L  
 分析方法 : 加熱脱離(TD)-GC/MS  
 加熱脱離条件 : 270 °C、スプリット導入1:30  
 使用装置 : TD 2530 VOC、SVOC測定装置



### オレフィン系エラストマー(TPO)内装材

捕集剤 : TenaxTA 100 mg  
 捕集量 : 1 L (100 mL/min × 10 min)  
 加熱温度 : 65 °C  
 加熱時間 : 2時間  
 テドラーバッグ : 10 L  
 分析方法 : 加熱脱離(TD)-GC/MS  
 加熱脱離条件 : 270 °C、スプリット導入1:30  
 使用装置 : TD 2530 VOC、SVOC測定装置

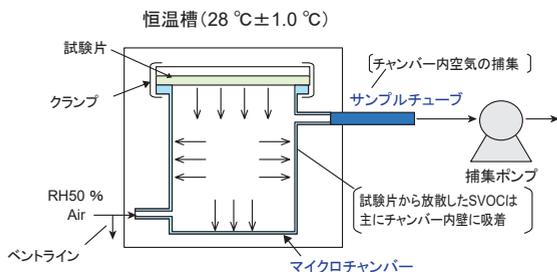
## 関連装置：マイクロチャンバーシステム（SVOC放散ガス測定対応）

建材等から放散する準揮発性有機化合物（SVOC）を測定するマイクロチャンバー法（JIS A1904）に対応したシステムです。SVOCをチャンバー内壁に吸着させ、MD シリーズを使用し脱離させます。

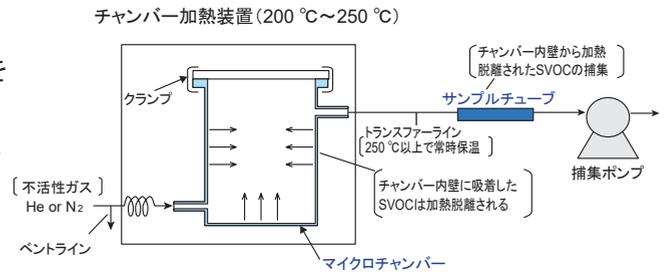
### ■特長

- 1) 建材等から放散するSVOCをマイクロチャンバー内壁に吸着するシステム。
- 2) RH50 %清浄空気の供給、28 °Cの測定環境を正確に再現。

### SVOCをチャンバー内壁に吸着させる工程 （マイクロチャンバーシステムにて吸着）



### チャンバー内壁に吸着したSVOCを加熱脱離させる工程 （MDシリーズにて加熱脱離）

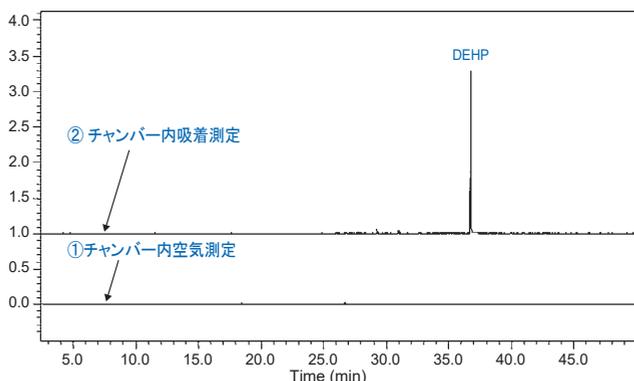


### マイクロチャンバー

ホウケイ酸ガラスチャンバー内面をシラン処理することによりSVOC成分の回収率を向上させています。

低温恒温器	温度範囲	4 °C ~ 60 °C
	使用ガス	Air
	供給流量範囲	0~200 mL/min
	湿度設定範囲	0~100 % (相対湿度)
	オープン内寸法	500 (W) × 400 (D) × 450 (H) mm
	大きさ	735 (W) × 710 (D) × 900 (H) mm
捕集ポンプ SP209 -100Dual	重さ	約85 kg
	電源	AC100 V、9 A
	吸引流量範囲	10~100 mL/min
	大きさ	275 (W) × 346 (D) × 100 (H) mm
	重さ	約3.5 kg (本体のみ)
	電源	1.2 A (DC12 V) : AC変換

### ■アプリケーションデータ



塩化ビニル樹脂系床シートから放散するDEHPの測定

マイクロチャンバー法により塩化ビニル樹脂系の床シートを測定した際のマススクロマトグラム ( $m/z=149$ ) を示します。このクロマトグラムからチャンバー内空気測定ではDEHPは検出されていませんが、チャンバー内吸着測定ではDEHPが検出されていることが判ります。

- ① 放散時捕集測定（マイクロチャンバーシステム）
  - 捕集剤 : TenaxTA 100 mg
  - 供給空気流量・湿度 : 30 mL/min・RH50 %
  - 捕集量 : 21.6 L (15 mL/min × 1440 min)
  - 恒温室温度 : 28 ± 1 °C
  - マイクロチャンバー : 内寸 φ80 × 125(H)mm (約630 mL)
  - 分析方法 : 加熱脱離 (TD)-GC/MS
  - 加熱脱離条件 : 270 °C、スプリット導入1:20
- ② チャンバー内吸着成分測定 (MD 2570M)
  - 捕集剤 : TenaxTA 100 mg
  - 供給ガス : He
  - 供給ガス流量 : 90 mL/min
  - 捕集量 : 4.5 L (60 mL/min × 75 min)
  - 加熱温度 : 30 °C (30 min hold) - 200 °C (30 min hold)、30から200 °Cまで15 minで昇温
  - マイクロチャンバー : 内寸 φ80 × 125(H)mm (約630 mL)
  - 分析方法 : 加熱脱離 (TD)-GC/MS
  - 加熱脱離条件 : 270 °C、スプリット導入1:20
  - 使用装置 : TD 2530 VOC、SVOC測定装置

## 関連装置：シリコンウエハナライザー WA 2560シリーズ

シリコンウエハ表面から加熱脱離した有機汚染物質の捕集のみを行うオフラインシステムWA 2560Mと、そのままガスクロマトグラフに導入できるオンラインシステムWA 2560を用意しています。オフラインシステムは、WA 2560Mでサンプリングを行なった後に、サンプルチューブをWA 2560Mから取り外し、加熱脱離装置に取り付けて測定を行います。従来機のSWA 256MIに新機能を追加し、より高性能な装置としてリニューアルしました。

### ■特長

- 1) 3～12" (300 mm)シリコンウエハまでの測定が可能。
- 2) シリコンウエハ表面(片面)のみの測定が可能。
- 3) 700 °Cの高温までシリコンウエハの加熱が可能。
- 4) 高感度分析に対応可能(pg/cm 以下)。
- 5) 有機成分の吸着・分解が起きにくい石英チャンバーおよび不活性なサンプルラインを採用。

#### 6) パージガスのエコモード

分析待機中におけるパージガス消費量を削減できます。

#### 7) パージガスの選択機能

簡便にパージガス種(He、N<sub>2</sub>)の切り替えが可能です。

#### 8) 操作性向上

タッチパネル上で全ての温度コントロールが可能です。また、オンラインシステムでは、クライオフォーカスの制御もタッチパネル上で可能になりました。

### オフラインシステム WA 2560M



ウエハサイズ	3～12" (300 mm)
ウエハ加熱温度	100～700 °C (加熱炉)
チャンバー材質	石英
使用ガス	He (99.995 %以上、400～600 kPa)
	Air (500～600 kPa)計装用
大きさ	1000 (W)×1100 (D)×2130 (H) mm (上部ダクト含む)
重さ	約450 kg
電源	AC200 V、50/60 Hz、40 A

### オンラインシステム WA 2560



ウエハサイズ	3～12" (300 mm)
ウエハ加熱温度	100～700 °C (加熱炉)
チャンバー材質	石英
クライオ冷却温度	～-150 °C (液体窒素冷却)
クライオ加熱温度	最大 300 °C
使用ガス	He (99.995 %以上、400～600 kPa)
	Air (500～600 kPa)計装用
大きさ	1250 (W)×1100 (D)×2130 (H) mm (上部ダクト含む)
重さ	約550 kg
電源	AC200 V、50/60 Hz、30 A
	AC100 V、50/60 Hz、30 A

注) 上記以外に、20 Lデュワービンセットが付属します。

## 関連装置: 加熱脱離装置 TD 2530

TD 2530は、有機ガスをサンプリングした捕集管を測定することが可能な加熱脱離システムです。

低沸点から高沸点化合物まで幅広い沸点範囲の有機化合物の分析に対応できます。従来機のTMD 253Hから高性能な装置としてリニューアルしました。

### ■特長

- 1) 高感度  
全量導入が可能のため、高感度分析が可能です。
- 2) 高不活性  
不活性処理が施された配管やジョイントが使用されているため、高沸点化合物にも対応します。
- 3) 多機種のGCに取り付けが可能。
- 4) エージング機能、ドライパージ機能  
装置自体で捕集管のエージングとドライパージが可能です。
- 5) 省スペース  
クライオコントローラーが本体に一体となり、省スペース化を実現しました。



TD 2530(GC-4000 Plus 組み合わせ例)

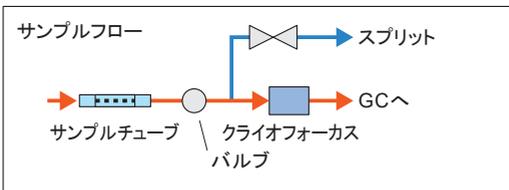
サンプルチューブサイズ	外径1/4"または 6 mm × 160 mm
サンプルチューブセット数	1~6本
脱離時間設定	0.1~99.9 min
脱離温度設定	最大300 °C
クライオ冷却温度	~-150 °C(液体窒素冷却)
クライオ加熱温度	最大300 °C
バルブ加熱温度	200 °C(8方)、270 °C(4方)
トランスファーライン温度	最大299 °C
大 き さ	275(W) × 346 (D) × 100 (H) mm
重 さ	約45 kg
電 源	AC100 V、50/60 Hz、15 A

注) 20 Lデューワービンセットと窒素加圧ユニットが付属します。

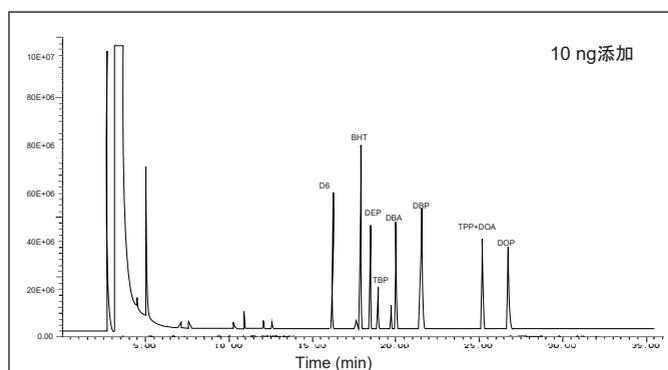
### ●オプション機能

#### ■スプリット機能

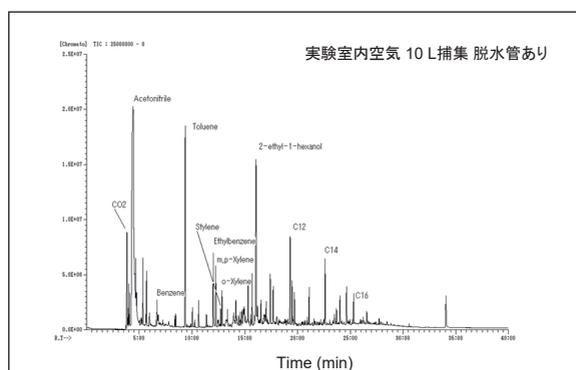
捕集管から熱脱離した有機化合物の一部をスプリットベントから排出し、GCへの導入量を調節するための機能です。高濃度試料を分析する際に有効な機能です。



### ■アプリケーションデータ



標準試料データ(各10 ngをTenaxTAIにスパイク後加熱脱離)



実験室内空気 10 L捕集 脱水管あり  
実験室内雰囲気データ

## 関連装置：高速液体クロマトグラフGL7700

高速液体クロマトグラフGL7700は、汎用性が高く、様々な場面でお客様の要望に応えるHPLCシステムです。製薬・食品・化学・環境・研究と幅広い分野で使用されています。各ユニットを組み合わせることで、一般的なHPLCはもちろん、アルデヒド分析システムや、アミノ酸分析システムなどの構築が可能です。

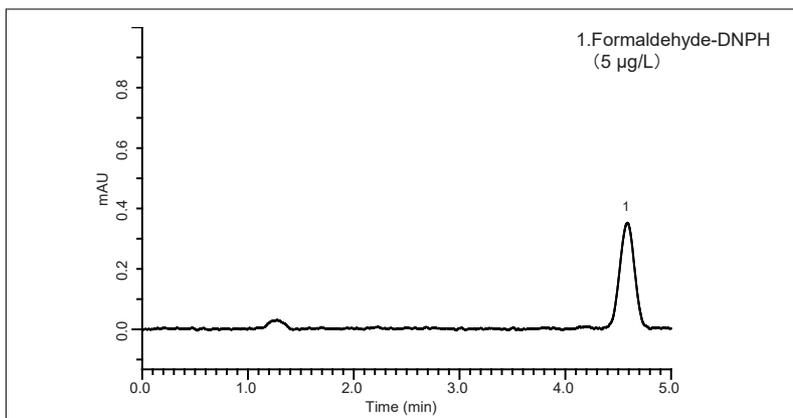


### アルデヒド分析システム

<構成例>

- ポンプ(低圧グラジェント)
- オートサンプラー
- 脱気ユニット(リザーバー一体型)
- UV/VIS or PDA 検出器
- システムコントローラーLite
- カラムオープン

## ■ アプリケーションデータ



### Conditions

System	: GL7700 HPLC system
Column	: InertSustain C18 (5 µm, 150 × 4.6 mm I.D.)
Eluent	: A) CH <sub>3</sub> CN B) H <sub>2</sub> O A/B = 55/45, v/v
Flow Rate	: 1.0 mL/min
Col. Temp.	: 40°C
Detection	: UV360 nm
Injection Vol.	: 20 µL
Sample	: 1. Formaldehyde-DNPH



### 高速液体クロマトグラフ GL7700

GL7700シリーズのカタログをWebに掲載しています。下記URLよりダウンロードを行えます。



[https://www.gls.co.jp/brochure/individual\\_catalogues/gl7700.pdf](https://www.gls.co.jp/brochure/individual_catalogues/gl7700.pdf)

冊子版につきましては、最寄りの支店・営業所までお問い合わせください。

## サンプリングポンプ SP209 Dualシリーズ



SP209Dualシリーズは、大気中の化学物質をサンプルチューブや捕集用カートリッジなどに吸引捕集するための大気サンプリングポンプです。

吸引流量範囲	SP209 100Dual(10~100 mL/min) SP209 1000Dual(100~1000 mL/min)
大きさ	260(W) × 230(D) × 99(H)mm
重さ	約3kg
電源	AC100 V
価格	295,000

## サンプルチューブコンディショナー SC 4200



最大12本のサンプルチューブを取り付けでき、最良なコンディショニングを実現します。

対応チューブ	外径6 mmまたは1/4"、長さ35~178 mm
セット数	最大12本
大きさ	562(W) × 520(D) × 450(H)mm
重さ	44 kg
電源	AC100 V、14 A
Cat. No.	2701-13074
価格	1,100,000

## リークディテクター LD239



空気との熱伝導度の差を利用してガス漏れを検知するハンディタイプの超小型リークディテクターです。

感度	[Stdレンジ] 最小0.005 mL/min のHeを検出 [Hiレンジ] 最小0.0005 mL/min のHeを検出
レンジ	高感度/標準の2モード
大きさ	50(W) × 19.5(D) × 111(H) mm (突起物除く)
重さ	約95 g
電源	充電バッテリー式でAC100 Vまたは220 V
Cat. No.	2702-19330
価格	120,000

## ガス流量計 GF1010



GF1010は、ガスの流量を瞬時に測定できる小型の流量計です。体積流量計のため、ガスの種類を選択する必要はなく、混合ガスにも使用できます。

測定範囲	0.5 ~ 1200 mL/min
精度	±3 %または±0.3 mL/minの大きい方(N <sub>2</sub> )
大きさ	76(W) × 135(D) × 35(H) mm (突起物除く)
電源	単三アルカリ乾電池 2本
重さ	約240 g (乾電池含まず)
Cat. No.	2709-10100
価格	98,000

注1)防爆構造ではありません。

注2)表示範囲は、-0.1~1400 mL/min となります。

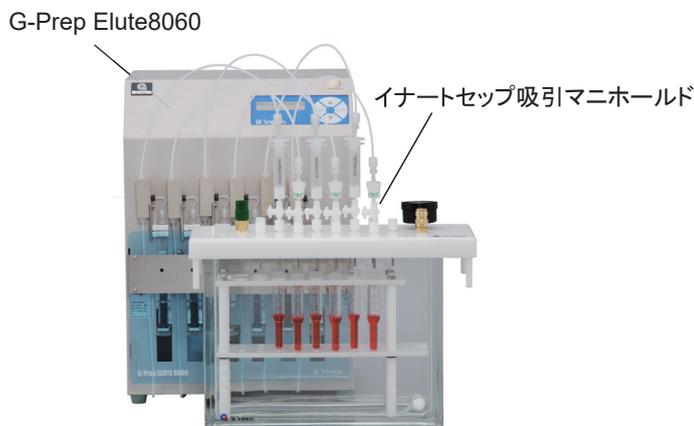
## 検量線作成ツール/フローコントローラー



サンプルチューブに標準溶液や標準ガスを直接注入するツールです。配管をフローコントローラーに接続し、不活性ガスを流しながら、マイクロシリンジで検量線作成ツールに接続した捕集管に標準溶液や標準ガスを添加できます。

品名	検量線作成ツール
Cat.No.	3008-67810
価格	30,800
品名	検量線作成ツール用フローコントローラー
Cat.No.	3001-24590
価格	101,000

## 固相溶出送液装置 G-Prep Elute8060



G-Prep Elute8060は、安定した通液速度と正確な送液量が確保できる固相抽出用カラムの溶出専用装置です。6ライン同時溶出が可能なため多検体処理にも対応しています。

品名	G-Prep Elute8060
Cat.No.	6030-80600
価格	950,000
品名	イナートセップ吸引マニホールドキット
Cat.No.	5010-50230
価格	122,000

イナートセップ吸引マニホールドとの接続例

## 液体窒素残量監視装置 AMD



AMD-S

デュワービンを設置するだけで、11個のLEDランプにより、液体窒素の残量が1目で確認できます。10~50 Lデュワービンに対応しています。

品名	LN2 残量監視装置 AMD (キャスター付)
Cat.No.	7520-30450
価格	198,000
品名	LN2 残量監視装置 AMD-S (スロープ付)
Cat.No.	7520-30460
価格	198,000

## 大気分析用加熱脱離チューブ

### AERO TD Tube

品名	仕様・備考	入数(本)	Cat.No.	価格
AERO TD Tube for T-DEX,ATD Markes	Tenax TA 60/80 mesh 150 mg 充填	10	1003-74102	130,000
	Carbopack B(190 mg)+Carboxen1000(140 mg) 充填		1003-74301	136,000
	Tenax GR 35/60 mesh 150 mg 充填		1003-74201	130,000
	Tenax TA 35/60 mesh 150 mg 充填		1003-74101	130,000
AERO TD GL Tube	内径 3 mm、未充填	4	1003-71001	12,700
	内径 4 mm、未充填		1003-71002	12,700
AERO TD GL Tube Tenax TA 20/35	内径 3 mm、エージング済み、100 mg 充填		1003-71102	38,900
AERO TD GL Tube Tenax GR 20/35	内径 3 mm、エージング済み、100 mg 充填		1003-71202	38,900

注) 上記製品以外の加熱脱離用捕集管については、お問い合わせください。

### CAMSCO社製加熱脱離チューブ(Gerstel用)



充填剤	Tubeタイプ		入数(本)	Cat.No.	価格
	Glass	SUS			
Tenax TA 60/80	●		1	1065-61100	13,000
		●	1	1065-61107	11,000
Tenax GR 60/80	●		1	1065-61101	13,000
		●	1	1065-61108	11,000
Chromosorb 106 60/80	●		1	1065-61102	13,000
		●	1	1065-61109	11,000

注) 上記製品は全てエージング済みです。

### CAMSCO社製加熱脱離チューブ (PerkinElmer、Markes、島津製作所用)



充填剤	Tubeタイプ			入数(本)	Cat.No.	価格
	Glass	SUS	Inert SUS			
Tenax TA 35/60	●			10	1065-61002	113,000
		●		10	1065-61000	113,000
			●	10	1065-61001	162,000
Tenax TA 60/80	●			10	1065-61005	113,000
		●		10	1065-61003	113,000
			●	10	1065-61004	162,000
Tenax GR 35/60	●			10	1065-61008	113,000
			●	10	1065-61007	162,000
Tenax GR 60/80	●			10	1065-61011	113,000
		●		10	1065-61009	113,000
			●	10	1065-61010	162,000
Carbosieve SIII 60/80		●		10	1065-61015	113,000
			●	10	1065-61016	162,000

注) 上記製品は全てエージング済みです。

## チューブコンテナー

アルミニウム製容器によりサンプルチューブを遮光します。活性炭(繊維)が充填されているため、サンプルチューブのコンタミ、トラベルブランクが減少します。捕集後のチューブ運搬・保管に最適です。



品名	入数(個)	Cat.No.	価格
チューブコンテナー GL-Tube 用	4	3008-68350	36,300
	12	3008-68351	102,000
チューブコンテナー S T-DEX II, ATD 用	4	3008-68357	36,300
	12	3008-68359	103,000
チューブコンテナー L Gerstel 用	4	3008-68358	38,200
	12	3008-68360	107,000

## 大気中アルデヒド類・ケトン類捕集用カートリッジ

### InertSep mini AERO DNPH

2,4-Dinitrophenylhydrazineをコーティングした球状シリカゲルを充填した、アルデヒド類、ケトン類の捕集・誘導体化用カートリッジです。球状シリカを使用しているため通気性に優れ、高い捕集効率を誇ります。厳しい品質管理により超低ブランクを実現しています。



品名	充填量	入数(包装単位)	Cat.No.	価格
InertSep mini AERO DNPH (冷凍)	300 mg	20本(1本)	5010-23500	22,000

注)(冷凍)は冷凍輸送品ですので、冷凍送料¥1,000が別途必要となります。冷凍輸送品のため、返品・交換はご遠慮ください。

### InertSep mini AERO DNPH-LG

InertSep mini AERO DNPHの高捕集量タイプです。アルデヒド類・ケトン類をより多く捕集できる設計になっています。従来品と同様120 µm球状シリカゲルを採用し、通気性・通液性・接続など同じ感覚で使用できます。



品名	充填量	入数(包装単位)	Cat.No.	価格
InertSep mini AERO DNPH-LG (冷凍)	550 mg	20本(1本)	5010-23502	29,000

注)(冷凍)は冷凍輸送品ですので、冷凍送料¥1,000が別途必要となります。冷凍輸送品のため、返品・交換はご遠慮ください。

### InertSep mini AERO DNPH-HR

InertSep mini AERO DNPH-HRは、捕集が困難であったアクロレインの捕集効率を向上させたカートリッジです。



品名	充填量	入数(包装単位)	Cat.No.	価格
InertSep mini AERO DNPH-HR (冷凍)	300 mg	20本(1本)	5010-23501	22,000

注)(冷凍)は冷凍輸送品ですので、冷凍送料¥1,000が別途必要となります。冷凍輸送品のため、返品・交換はご遠慮ください。

## 前処理用アクセサリ



### イナートセップ溶出マニホールド20 (InertSep mini AERO DNPH専用)

溶出装置が不要なイナートセップ溶出マニホールドです。流量コントロール(約1 mL/min程度)が可能な自然落下により、アルデヒド捕集後のDNPHカートリッジを、最大20検体まで効率良く溶出することが可能です。詳細は、下記webサイトを参照してください。



[https://www.gls.co.jp/product/spe\\_accessories/manifold/02502.html](https://www.gls.co.jp/product/spe_accessories/manifold/02502.html)

## サンプリングバッグ

### スマートバッグPA

ビニルアルコール系ポリマーフィルム製バッグで、耐溶剤性・耐熱性・耐吸着性に優れ、素材からの不純物溶出も極めて少ないバッグです。また、耐透過性に優れており、ほとんどのガスを透過しません。この特性により、無機ガスからガス状有機化合物まで幅広いサンプルに適用できます。バッグの耐熱温度は120℃です。

型 式	1 L		5 L		10 L		20 L		50 L	
	Cat.No.	価 格								
AA	3008-97101	1,000	3008-97105	1,400	3008-97110	2,100	3008-97120	3,600	3008-97150	8,800
AAK	3008-97201	1,800	3008-97205	2,200	3008-97210	2,900	3008-97220	4,400	3008-97250	9,600
AB	3008-97301	1,200	3008-97305	1,600	3008-97310	2,300	3008-97320	4,000	3008-97350	9,800
CC	3008-97401	1,700	3008-97405	2,100	3008-97410	2,800	3008-97420	4,300	3008-97450	9,500
CCK	3008-97501	3,300	3008-97505	3,700	3008-97510	4,400	3008-97520	5,900	3008-97550	11,100
CE	3008-97601	2,200	3008-97605	2,600	3008-97610	3,300	3008-97620	5,000	3008-97650	10,800
CEK	3008-97701	3,300	3008-97705	3,700	3008-97710	4,400	3008-97720	6,100	3008-97750	10,900
EE	3008-97801	2,300	3008-97805	2,700	3008-97810	3,400	3008-97820	5,100	3008-97850	10,900
EEK	3008-97901	3,400	3008-97905	3,800	3008-97910	4,500	3008-97920	6,200	3008-97950	12,000

注)上記以外の容量やその他のサンプリングバッグを用意しています。お問い合わせください。

### スマートバッグ2F

ポリフッ化ビニリデン(PVDF)フィルム製のバッグで、耐溶剤性・耐熱性に優れています。ガス状の有機化合物のサンプリングに適しています。バッグの耐熱温度は120℃です。

型 式	1 L		5 L		10 L		20 L		50 L	
	Cat.No.	価 格								
AA	3008-98101	1,000	3008-98105	1,400	3008-98110	2,100	3008-98120	3,600	3008-98150	8,800
AAK	3008-98201	1,800	3008-98205	2,200	3008-98210	2,900	3008-98220	4,400	3008-98250	9,600
AB	3008-98301	1,200	3008-98305	1,600	3008-98310	2,300	3008-98320	4,000	3008-98350	9,800
CC	3008-98401	1,700	3008-98405	2,100	3008-98410	2,800	3008-98420	4,300	3008-98450	9,500
CCK	3008-98501	3,300	3008-98505	3,700	3008-98510	4,400	3008-98520	5,900	3008-98550	11,100
CE	3008-98601	2,200	3008-98605	2,600	3008-98610	3,300	3008-98620	5,000	3008-98650	9,800
CEK	3008-98701	3,300	3008-98705	3,700	3008-98710	4,400	3008-98720	6,100	3008-98750	10,900
EE	3008-98801	2,300	3008-98805	2,700	3008-98810	3,400	3008-98820	5,100	3008-98850	9,900
EEK	3008-98901	3,400	3008-98905	3,800	3008-98910	4,500	3008-98920	6,200	3008-98950	11,000

注)上記以外の容量やその他のサンプリングバッグを用意しています。お問い合わせください。

### テドラーバッグ

有機溶剤に対して優れた耐性を有しています。また、機械的強度にも優れ、-70～100℃まで広い温度範囲で使用できます。一般に、無機ガスから有機溶剤蒸気のサンプルまで、広範囲に適しています。

型 式	1 L		5 L		10 L		20 L		50 L	
	Cat.No.	価 格								
AA	3008-11101	1,100	3008-11105	1,600	3008-11110	2,200	3008-11120	3,800	3008-11150	8,600
AAK	3008-91101	1,800	3008-91105	2,200	3008-91110	2,800	3008-91120	4,400	3008-91050	9,100
AB	3008-11201	2,100	3008-11205	2,900	3008-11210	3,700	3008-	お問合せ	3008-	お問合せ
CC	3008-13301	2,100	3008-13305	2,500	3008-13310	3,200	3008-13320	5,000	3008-13350	10,200
CE	3008-13501	2,400	3008-13505	2,900	3008-13510	3,500	3008-13520	5,200	3008-	お問合せ
CEK	3008-93501	3,500	3008-93505	3,900	3008-93510	4,600	3008-	お問合せ	3008-	お問合せ

注)上記以外の容量やその他のサンプリングバッグを用意しています。お問い合わせください。

### サンプリングバッグ形状の選択方法



ジーエルサイエンスのホームページ上にサンプリングバッグ形状の選択方法を掲載しています。下記URLより参照してください。

[https://www.gls.co.jp/product/gas\\_sampling/sampling\\_bag/01261.html](https://www.gls.co.jp/product/gas_sampling/sampling_bag/01261.html)

# Global Solution

## GL Sciences

<https://www.gls.co.jp>

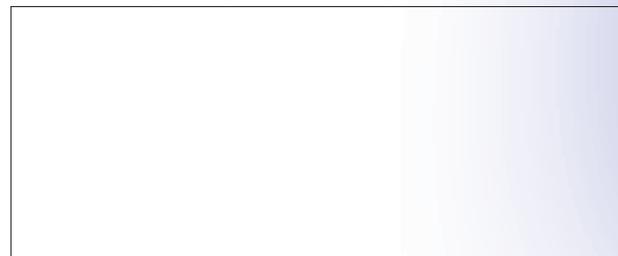
 **ジューエルサイエンス株式会社**  
GL Sciences 本社 〒163-1130 東京都新宿区西新宿6丁目22番1号 新宿スクエアタワー30F  
TEL.03(5323)6611 FAX.03(5323)6622

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®マークは明記しておりません。
- 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。

<https://www.gls.co.jp> E-mail:[info@glsc.co.jp](mailto: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、2019年8月時点のものです。  
730-20190607PDF