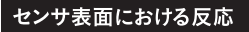


300～500℃に加熱した金属酸化物半導体(MOS)表面の吸着酸素を可燃性ガスが消費(酸化)したときに生じる抵抗値の変化を検出しています。センサは加熱用ヒーターと電極上に金属酸化物を焼結した検出面から構成されます。

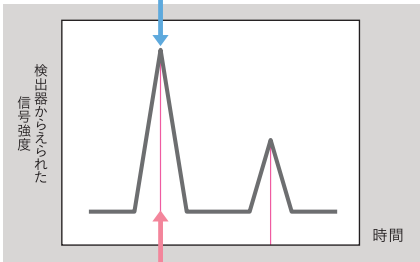


基板型センサの構造

ガスクロとは、ガスクロマトグラフィーの略称であり、ガス分析に一般的に用いられる手法のひとつです。ガス成分がカラム（サンプルガスを分離させる管）を通過する際の速度の違いを利用し、ガスを分離します。下図のように、カラムを通過する速度の早い成分は短時間で検出器まで到達します。この通過時間はガス成分ごとに固有の値をもち、その結果を利用して同定します。また、検出器の出力に応じて定量結果を得ることができます。



あらかじめ測定成分で濃度既知のサンプルガスを測定し、測定成分の検量線を作成することで定量をおこなうことができる。



ピークの出現時間(保持時間)

分析条件が等しいかきり物質によって固有となる値

あらかじめサンプルガスに含まれる測定成分の標準物質を測定し、その保持時間を確認することで、同定をおこなうことができる。



日本営業部	■ F532-0036	大阪市淀川区三津屋中2-5-4	TEL(06)6308-2111
東京営業所	■ T105-0013	東京都港区浜松町2-6-2 (丸ビル26F)21F	TEL(03)5403-2703
札幌営業所	■ T060-0005	札幌市中央区五条東6-2-2 (札幌セントラルビル)3F	TEL(011)231-1100
仙台営業所	■ T983-0852	仙台市宮城野区大崎1-12-7 (仙台メディアヴィング4F)	TEL(022)295-6061
新潟営業所	■ T950-0196	新潟市中央区長3-13 (ファースト・ホテル)21F	TEL(025)365-1390
静岡営業所	■ T420-0851	静岡市葵区黒金1-11/7 (三井銀行静岡駅前ビル)2F	TEL(054)255-1901
北関東出張所	■ T330-0855	さいたま市大宮区上野5-44 (静井ビル)2F	TEL(048)643-1223
近畿出張所	■ T329-0934	大阪市東淀川区西長田1-1 (S.Vビル)6F	TEL(06)654-6455
神奈川出張所	■ T222-0033	横浜市港北区新横浜1-31 (横浜アークスエクス7F)	TEL(045)473-6461
中部営業部	■ T461-0004	名古屋市東区東区3-15-31 (千種聖ヨセビル)2F	TEL(052)933-1680
北陸営業部	■ T920-0065	金沢市二丁目8-1 (アーバンエスビル)2F	TEL(076)234-5611
西日本営業部	■ F532-0036	大阪市淀川区三津屋中2-5-4	TEL(06)6308-2111
四国営業所	■ T105-0013	徳島市香取区2-9-2 (徳島ビル)1F	TEL(087)456-3200
九州営業所	■ T732-0827	福岡市東区東区1-16 (広島ビル)6F	TEL(082)556-2000
九州営業所	■ T812-0013	福岡市博多区博多駅前3-1-1 (NORIビル)2F	TEL(092)431-1881
京都出張所	■ T520-0044	大津市津町4-4-23 (アソシエイト津京ビル)6F	TEL(077)526-8222
姫路出張所	■ T670-0965	姫路市東区東5-30 (姫路南商ビル)2F	TEL(079)225-8996

2016年4月制作
7620-C050

簡単操作で高精度測定。
ポータブルタイプの
ガスクロマトグラフ。

ポータブルガス分析装置

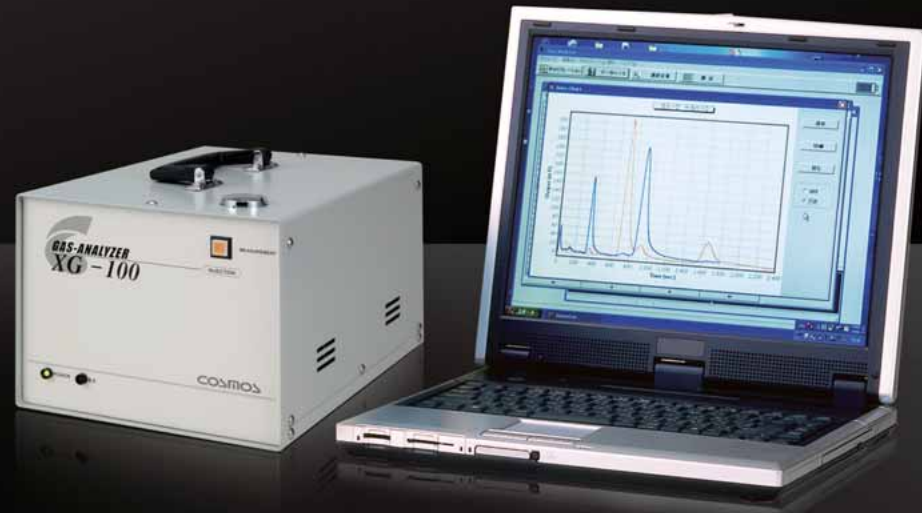
XG-100シリーズ



「第3回ものづくり日本大賞」

優秀賞受賞

簡単操作で、高精度測定。 ポータブルタイプのガスクロマトグラフ登場。



特長 1 | 簡単操作

サンプルガスを直接注入するだけでその場で結果が得られます。
(濃縮等の前処理が不要)。

特長 2 | 小型、ポータブル

キャリアガスに周辺空気を使用。持ち運びが簡単なポータブルタイプです。

特長 3 | 高精度測定

当社独自の金属酸化物半導体式センサを使用し、
高精度な分析を実現します。

特長 4 | 日常での部品交換不要

日常のご使用での部品交換の必要はありません。

特長 5 | 測定の全工程を自動化 — オートサンプリング機能 —

サンプルガスを自動的に吸引して導入することにより、
一定周期で測定・分析をくり返します。
ガス濃度の経時変化追跡に最適です。

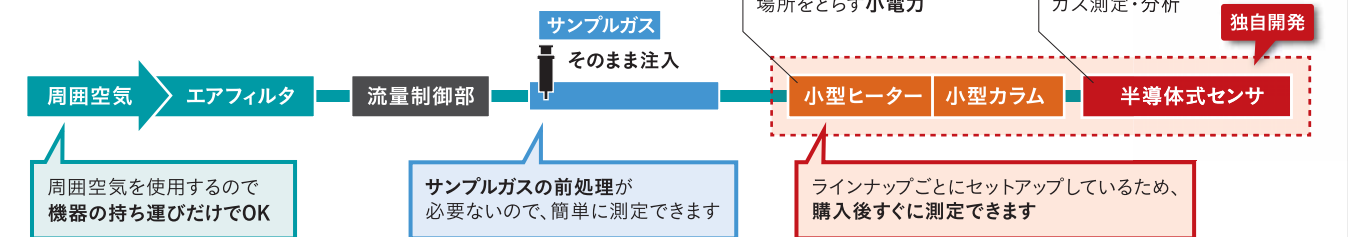
※オートサンプリング機能付きの場合。

1 | 簡単操作

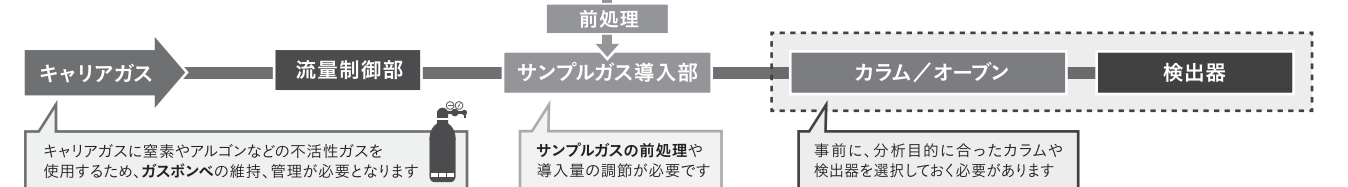
サンプルガスを直接注入するだけで測定・分析。
サンプルガスの前処理が不要です。

一般的なガス分析(GC/MS、GC/FID等)では、1ppm以下のVOCガスなどを分析するには前処理(濃縮作業)が必要です。
ポータブルガス分析装置「XG-100シリーズ」は、当社独自の高感度金属酸化物半導体式センサを使用することで、サンプルガスの
前処理が不要。サンプルガスをシリンジで採取し、直接注入するだけで測定できます。

【XG-100シリーズの場合】



【一般的なガスクロの場合】



操作手順 簡単操作で、測定終了後ソフトウェアで濃度定量し結果を表示します。



データベース機能にも優れ、測定データを簡単に管理、検索できます。

測定結果はエクセル形式で保存できるので、報告書の作成に便利です。

〈測定結果リスト〉

測定結果											
測定サンプル	測定日	測定時刻	Toluene	Ethylbenzene	m-Xylene	Styrene	備考				
Sample29	2011/11/28	23:22:34	14.38 ppb	54.56 ug/m3	5.78 ppb	25.30 ug/m3	3.13 ppb	13.69 ug/m3			
Sample26	2011/11/28	22:22:33	14.70 ppb	55.79 ug/m3	5.93 ppb	25.96 ug/m3	2.75 ppb	12.04 ug/m3			
Sample27	2011/11/28	21:22:33	12.16 ppb	46.12 ug/m3	2.00 ppb	8.75 ug/m3	2.30 ppb	10.08 ug/m3	0.35 ppb	1.49 ug/m3	
Sample26	2011/11/28	20:22:32	10.89 ppb	41.32 ug/m3	4.72 ppb	20.65 ug/m3	2.35 ppb	10.27 ug/m3			
Sample25	2011/11/28	19:22:32	9.42 ppb	35.74 ug/m3	3.01 ppb	13.15 ug/m3	2.15 ppb	9.40 ug/m3			
Sample24	2011/11/28	18:22:31	7.15 ppb	27.13 ug/m3	2.30 ppb	10.07 ug/m3	1.40 ppb	6.12 ug/m3			

2 | 小型、ポータブル

測定現場への持ち運びが簡単なポータブルタイプです。
測定場所の周囲空気を浄化しキャリアガスとして使用※するため、
ガスボンベが不要です。

※ボンベ空気仕様もあります。

3 | 高精度測定

はじめて測定する方も、
その日から高い精度の分析結果が得られます。

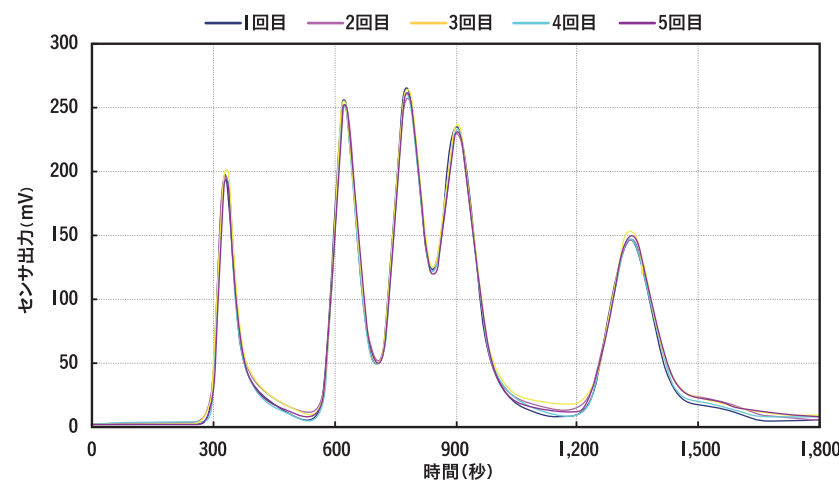
当社独自の検出器(高感度金属酸化物半導体式センサ)により高い検出感度を実現。
従来の分析に必要であった工程をなくすことで、高い精度の分析が得られます。

高い繰り返し精度

分析値の信頼性評価に、繰り返し精度が用いられます。

繰り返し精度とは、同一条件下(測定手順、測定者、
測定装置、場所)で、短時間内の繰り返し測定に
おける結果の一致の程度で、RSD(相対的標準
偏差)で表します。RSDとは、標準偏差を平均値で
割った値で、一般的に百分率で表します。

XG-100Vでの標準ガス測定例



	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	RSD
トルエン	98.9ppb	102.3ppb	103.9ppb	100.2ppb	98.7ppb	2.0%
エチルベンゼン	98.6ppb	101.4ppb	101.4ppb	100.3ppb	101.9ppb	1.2%
m-キシレン	100ppb	101.8ppb	101.4ppb	101.3ppb	98.6ppb	1.2%
o-キシレン	100.9ppb	101.7ppb	98.2ppb	99.8ppb	103.3ppb	1.7%
スチレン	100.5ppb	98.4ppb	99ppb	99.2ppb	103.8ppb	1.9%

測定装置：XG-100V
測定試料：トルエン、エチルベンゼン、m-キシレン、
o-キシレン、スチレン 各100ppb
測定場所：実験室

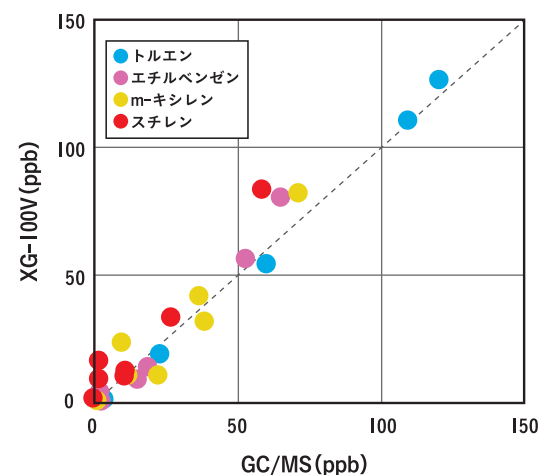
標準的な測定方法とされるGC/MSとの比較

右図は、ガスクロマトグラフ質量分析計(GC/MS)とVOC分析装置XG-100Vで、
それぞれ一般住宅における室内空気中の化学物質濃度を測定したものです。

XG-100VがGC/MSと同等の結果が得られることが分かります。

GC/MS は2001年に厚生労働省が公表した

“室内空气中化学物質の測定マニュアル”で標準的な測定方法とされています。



4 | 日常での部品交換不要

お客様による部品交換の必要がありません。

※定期メンテナンスは装置をお送りいただき弊社で行います。

5 | 測定の全工程を自動化 —オートサンプリング機能

サンプルガスを自動的に機器に導入、測定します。
測定回数を任意に設定でき、測定対象ガスの濃度変動の追跡に最適です。

※オートサンプリング機能付きの場合。

測定例 プラスチックフィルム(ガスバッグ)の水素バリア性評価

ステンレス製100リットルチャンバー内に純水素10リットルを封入したガスバッグを静置し、
XG-100Hのオートサンプリング機能でチャンバー内の水素濃度を10分ごとに測定しました(図1 実験装置)。
図2、表1の測定結果が示すように、プラスチックフィルムを水素が徐々に透過し、
チャンバー内の水素濃度が上昇することが確認できます。

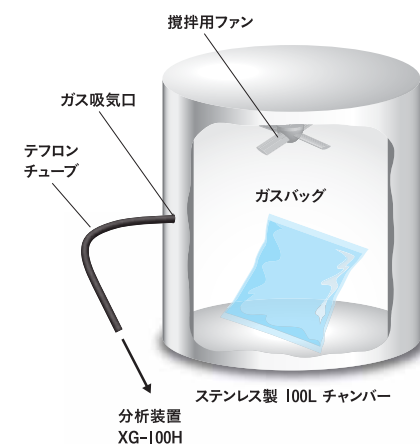


図1 実験装置

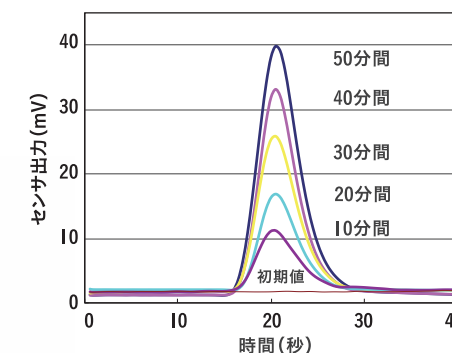


図2 クロマトグラム

時間	水素濃度
初期値	N.D.
10分後	0.5ppm
20分後	0.84ppm
30分後	1.09ppm
40分後	1.26ppm
50分後	1.40ppm

表1 濃度変動

XG-100シリーズラインナップ

測定対象ガスにより6機種をラインナップしています。

型 式	測定対象ガス
XG-100V	トルエン、エチルベンゼン、キシレン、スチレン
XG-100E	アセトン、エタノール、アセトアルデヒド
XG-100H	水素
XG-100T	メタン、エタン
XG-100S	硫化水素、メチルメルカプタン
XG-100HC	燃料電池用改質ガス中のCO(一酸化炭素)

XG-100シリーズ共通の主な仕様

測定方式：ガスクロマトグラフィー(非濃縮ダイレクト注入)
キャリアガス：周囲空気／ボンベ空気
検出器：金属酸化物半導体式センサ
サンプル導入方法※：シリンジによる直接注入／オートサンプリング(自動吸引)
使用温度範囲：5～35℃(結露なきこと)
電源：測定・保管時：AC100V 50/60Hz
消費電力：測定時：35 W 保管時：10 W
外形寸法：W 240 × H 190 × D 380 (mm)(突起部含まず)
質量：約10kg
標準付属品：ソフトウェアCD(OS:WindowsXP、Vista、7日本語版対応)、
電源ケーブル、通信ケーブル、RS232C-USB変換ケーブル、取扱説明書

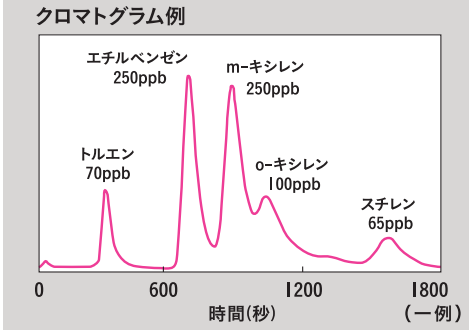
本仕様は性能向上のため、断りなく変更する場合があります。
※サンプルガス導入方法は、シリンジによる直接注入かオートサンプリングのどちらかを選択ください。

標準の測定成分以外についてはお問い合わせください。

ガス成分の同定は、クロマトグラムにおけるピークの出現時間(保持時間)で行います。
そのため、あらかじめ標準ガスを用いて成分の保持時間を確認し、検量線を作成しておく必要があります。
また、測定成分と共存する他成分のピーク位置の確認が重要となります。
ご希望に合わせて測定条件を調整しておりますので、ご相談ください。

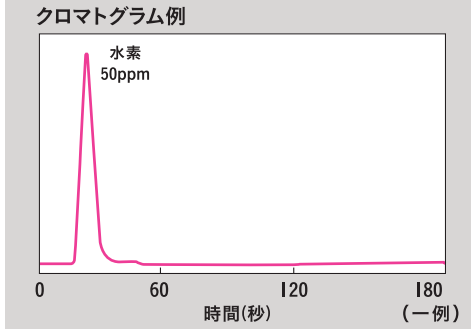
XG-100V

測定成分	標準仕様	トルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレン
	追加可能成分※	トリメチルベンゼン、酢酸ブチル など
測定範囲	1～1000ppb	
測定時間	30分(スチレン)	
繰り返しの精度	5%RSD トルエン70ppb	
サンプルガス注入量	10mℓ	
暖機時間	30分間	
用途(使用例)	・室内のVOC測定 ・電化製品のVOC検査	



XG-100H

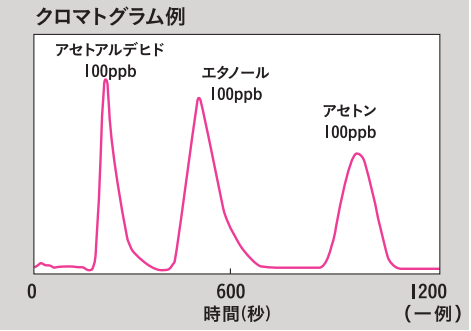
測定成分	標準仕様	水素
	追加可能成分※	メタン、一酸化炭素
測定範囲	水素 0.5～100ppm	
測定時間	1分(水素)	
繰り返しの精度	5%RSD 水素100ppm	
サンプルガス注入量	1mℓ	
暖機時間	15分間	
用途(使用例)	・バイオマス ・水素リーク確認 ・呼気中の水素分析	



水素10ppm以下を測定される場合は、キャリアガスはボンベ空気となります。

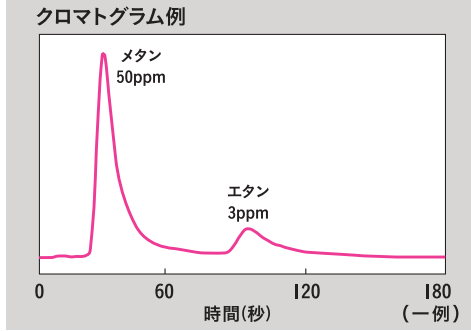
XG-100E

測定成分	標準仕様	アセトン、アセトアルデヒド、エタノール
	追加可能成分※	IPA、イソブレン など
測定範囲	アセトン 0.02～10ppm アセトアルデヒド 0.05～5ppm エタノール 0.02～10ppm	
測定時間	20分(アセトン)	
繰り返しの精度	10%RSD アセトン1ppm	
サンプルガス注入量	2mℓ	
暖機時間	30分間	
用途(使用例)	・呼気中のアセトン分析 ・品質管理	



XG-100T

測定成分	標準仕様	メタン、エタン
	追加可能成分※	プロパン、プロピレン、エチレン
測定範囲	メタン 0.5～3000ppm エタン 1～1000ppm	
測定時間	3分(エタン)	
繰り返しの精度	5%RSD メタン100ppm	
サンプルガス注入量	2mℓ	
暖機時間	30分間	
用途(使用例)	・化学プラント ・バイオマス	

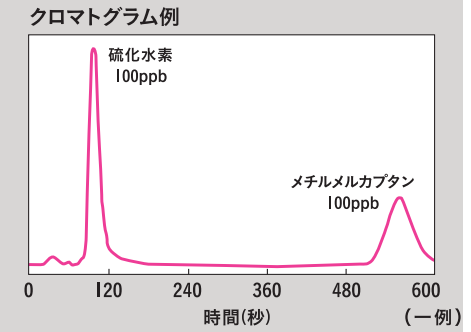


都市ガス(I3A)漏洩識別機能付きがあります。

XG-100S

測定成分	標準仕様	硫化水素、メチルメルカプタン
	追加可能成分※	COS(硫化カルボニル) など
測定範囲	硫化水素 0.01～10ppm メチルメルカプタン 0.02～10ppm	
測定時間	10分(メチルメルカプタン)	
繰り返しの精度	10%RSD 硫化水素0.1ppm	
サンプルガス注入量	5mℓ	
暖機時間	30分間	
用途(使用例)	・環境管理(悪臭)	

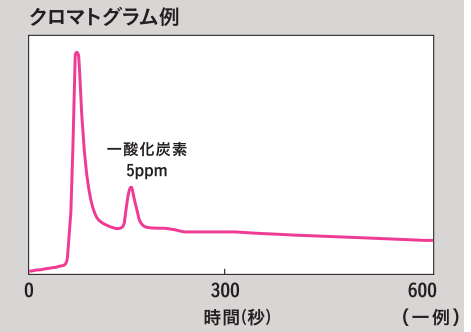
※追加可能成分については条件によります。



XG-100HC

測定成分	標準仕様	一酸化炭素
	追加可能成分※	メタン
測定範囲	一酸化炭素 2～100ppm	
測定時間	5分	
繰り返しの精度	20% RSD(水素90%中の一酸化炭素 20ppm)	
サンプルガス注入量	2mℓ	
暖機時間	30分間	
用途(使用例)	・燃料電池用改質ガス(水素)中の一酸化炭素およびメタン	

※追加可能成分については条件によります。



本仕様では、サンプルガス導入はシリンジ注入のみです。