



GASTEC 2026

製品案内

環境を守るテクノロジー

科学技術の高度化は、私たちに便利で豊かな生活をもたらしました。しかし、近年、地球規模では温暖化、砂漠化、オゾン層の破壊、身近なところではシックハウス症候群、排気ガスによる大気汚染、酸性雨や化学物質による地質・水質汚染など、次々と深刻な環境問題が発生し、その解決が求められています。さらに、個人レベルでも化学物質過敏症など安全性・快適性への関心が年々高まっています。

空気、水、そして土壌、どれも私たちの生活に不可欠で大切なもの。これらの安全性を確認し次の対策を講じるためには、“検知”、“測定”、“サンプリング”の3つの要素が重要です。ガステックの環境測定技術が「環境を守るテクノロジー」として、人々の健康な生活を守るとともに、かけがいのない地球環境を守るために有効に活用されることを願い、さらなる技術の向上を目指して参ります。

E 環境 Environment

かけがえない地球。
そしてそこに暮らす私たちとすべての生き物に必要な不可欠なもの。
豊かな自然や、美しい環境を次の世代に残すために、今、環境に対する豊かな感受性や知性を持つ人づくり、そして一人ひとりの責任ある行動が必要です。
まずは自分自身、両手を伸ばした範囲の環境を。
このヒューマンサークル意識が地球環境にも大きな影響力を発揮します。

測定は常に簡単・正確・スピーディ。
あらゆる研究で重要なサンプリングや測定においてガステックが常に心がけているのは、より多くの人が広い分野で手軽に使える、測定の簡素化と精度の向上。
専門知識・技術、複雑な機器を不用とし、まさに“シンプルも技術力”を実践しています。
化学物質の安全性が問われている今、大気や室内環境、測定方法の研究などにガステックのテクノロジーが活かされています。

R 研究 Research

測定

検知

サンプリング

S 安全 Safety

より積極的な安全づくり。
それは私たちガステックの姿勢です。
“健康とは病気でないことを意味するのではない”という言葉のように防災・安全対策にも取組みたいもの。
ウツカリや勘違い、思い込みなどある面での人間らしさが原因のヒューマンエラーを確実にサポート。
“早い、正確、使いやすい”測定器に本来求められる機能と品質が基本です。
私たちを取り巻く環境のすべてに心からの安心を。

弊社は、製造業の労働安全や環境衛生を出発点とし、国産で初めて検知管に濃度目盛を付け、「直読式検知管」を開発しました。以来、“あらゆる作業環境の測定”と“簡単・正確・スピーディな測定”を目指し、文字通り一貫して「環境測定」の技術向上に取り組んでまいりました。

近年、地球環境では温暖化、砂漠化、オゾン層の破壊、また身近なところでは排ガスによる空気汚染や、薬品による土壌・水質汚染など…。環境問題に、かつてない強い関心が寄せられています。こうした時代の流れの中でガステックの環境測定技術が、より広い分野の環境問題対策の一助となれば、まさにそれに勝る喜びはありません。もちろん、ガステックはこれに止まらず、現在も次々に表面化しつつある新たな環境テーマに向け、タイムリーな測定情報を提供し続けます。皆さまのご意見・ご要望・ご質問なども、どうぞご遠慮なくお寄せください。ガステックはできることを一つひとつ、製品や情報サービスに反映させてまいります。

ガステックはISO 9001の認証を取得しています。

適用範囲は本社、工場
 検知管式測定器、ポータブル形のガス測定器、ガスセンサ、ガス採取装置、
 校正用ガス調製システムの設計・製造です。

審査登録機関 SGS

C O N T E N T S

検知管式気体測定器 5
 検知管・測定セット
 地質・水質
 特殊測定
 GSPシリーズ 自動ガス採取装置 14
 作業環境測定／室内環境測定／有害大気汚染物質
 ガス捕集関連製品 16
 PERMEATER 校正用ガス調製装置 19
 高沸点有機物定濃度ガス発生装置 23
 OXYTEC 酸素計 25
 CO-TEC 一酸化炭素計 26
 TOXITEC 毒性ガス計 27
 下水道施設管理用 拡散式硫化水素測定器 28
 MULTITEC 複合形多成分測定器 29
 マルチガスモニター-MX4シリーズ 31
 CARBOTEC 一酸化炭素・二酸化炭素計 32
 二酸化炭素濃度測定器 33
 Northern Light キャップランプ 33
 オプション 34
 定置形ガス検知警報器 35
 各ガスの危険性 37
 各種センサと原理 39
 CALIBRATION ガス校正 41
 参考資料 43

検知管式気体測定器

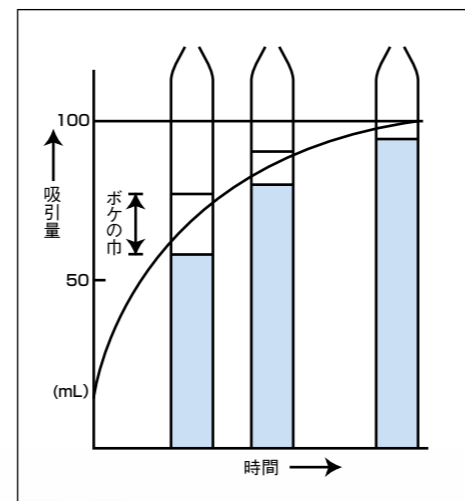
あらゆる気体の測定に
迅速・簡単・正確な直読式気体検知管

直読式気体検知管

検知管式気体測定器は、検知管と気体採取器とで構成されます。検知管は、一定内径のガラス管に検知剤を緊密に充填し、その両端を熔封し、その表面に濃度目盛を印刷したものです。気体採取器は一定容量のシリンダー内部をピストンで減圧し、吸引する機能を持っています。測定の際には、測定対象ガス用の検知管を用意し、両端を折り取り、気体採取器を用いて検知管に一定容量の試料ガスを吸引すると、試料ガス中の測定対象ガスは検知剤と直ちに反応を起こし、入口側から変色します。その変色層の先端の目盛により、濃度を読み取ることができます。検知剤は、シリカゲルやアルミナ等の担体に発色試薬をコーティングさせたもので、発色試薬は、測定対象ガスに対して、選択的に反応し、かつ長期的に安定なものが選ばれます。反応形態は、主に2つに分けられ、1つは測定対象ガスと発色試薬が直接反応するもの、他方は測定対象ガスを他のガスに変え、そのガスと発色試薬との反応を利用するものがあります。

気体採取器

ガステックGV-100型真空式気体採取器は、シリンダー内部をピストンにより減圧状態にし、検知管を通して試料ガスを吸引するもので、気密性の高い構造となっています。この採取器の測定時間と吸引量との関係は右図のようになります。この特徴は、初期の吸引速度は早く、終点に向かって徐々に遅くなります。このような現象は鮮明な着色層を実現する最も優れた方法です。



気体採取器
GV-100型



産業の発展に伴い、私達の周りでは健康に影響を及ぼすガス、引火・爆発を起こすガス、その他産業用として多くのガスが使われるようになりました。直読式気体検知管はこれらのガス濃度を複雑な分析機器や高度な技術・熟練を必要とせず迅速・正確に測定でき、安全・衛生管理、作業能率向上、工程管理の簡素化に役立ちます。また1985(昭和60年)に「検知管式ガス測定器」として「JIS」化されました(JIS K0804)。

安全・スムーズ・簡単測定



■ なめらかなカット面、破片の飛散もなくした安全設計のチップブレーカ



■ 女性でもスムーズに引ける軽さ。



■ 採取量は100mLと50mLの使い分け。



■ 測定の終了が一目でわかるフィニッシュインジケータ



- 吸引回数を自動でカウント!
- 見やすい表示、簡単操作でリセット可能!
- 吸引回数の多い検知管もこれで安心!



カウンタ付
気体採取器
GV-110型

ガステックならではの特長

- 簡単操作で、いつでも、どこでも、誰でも、その場で短時間に測定できます。
- 吸引後、変色層先端の目盛をそのまま読み取るだけの、判りやすい直読式です。
- 吸引量を調整することで、幅広い測定範囲がカバーできます。
- 厳格に正確さを維持するために、製造ロットごとに試験を経て目盛位置を決定。1本1本に品質保証のQC.No.を表示しています。
- 長期安定性に優れ、長い有効期間をもっています。

● 管理基準にもとづく硬質ガラス管を使用。

● 基準吸引回数 (n=数字) で表示。

● 検知管No. H=高濃度、M=中濃度、L=低濃度を表示。(極高濃度、極低濃度の表示もあります。)

● ガステックの品質保証として、1本ごとに品質管理番号を印刷。同一ロットの検知管を保管。製品の履歴管理も万全。

● 鮮明な変色層。

● 目盛範囲

● 読み取りやすい色で目盛を印刷。製造ロットごとに試験を経て目盛位置を決定。

● 測定対象気体の化学式。

● 厳重な調剤基準に合格した検知剤を充てん。

検知管の使用環境について
ほとんどの検知管の使用温度範囲は0~40℃、使用湿度範囲は相対湿度0~90%です。一部の検知管について使用温度範囲、使用湿度範囲が異なるものがあります。ご使用の際は取扱説明書をご確認ください。

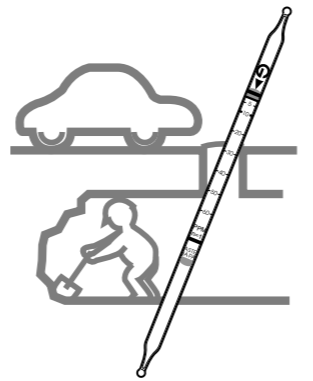
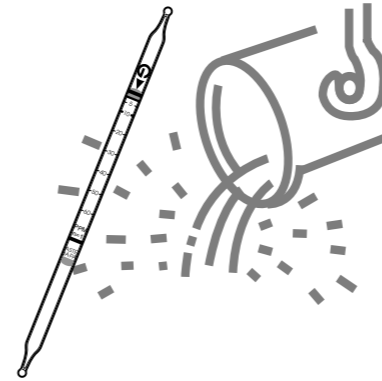
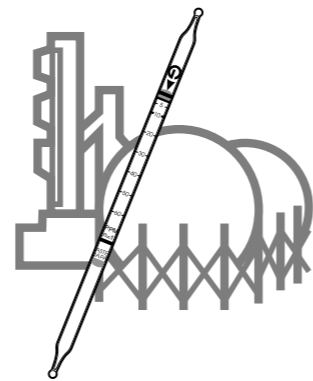


対象気体の検知管情報や測定情報が満載「気体環境測定 Hand book」

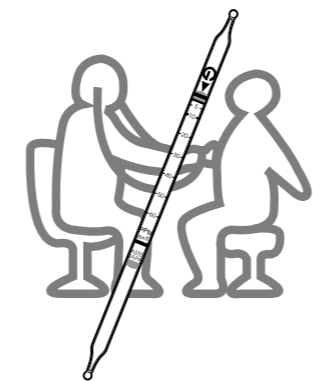
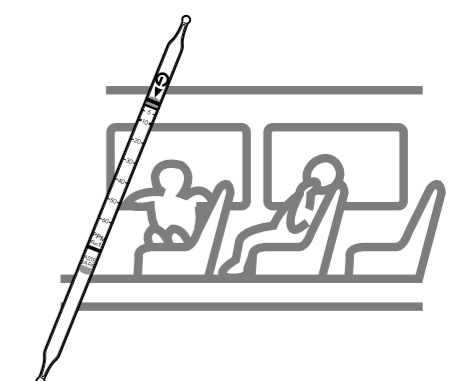
ガステックでは、1973年に気体測定のガイドブックを発行。その集大成ともいえる「気体環境測定Hand book」。検知管法による環境測定をはじめ、ガステック検知管の詳細と使用前／変色後の見本写真、活用方法、応用製品、主要な気体の特性、検知管と関係法令など、幅広い内容を網羅しています。環境測定の虎の巻としてご活用ください。

※ 有償にてお送り致します。お問い合わせください。
※ 弊社ホームページからもお申し込みいただけます。
(URL <https://www.gastec.co.jp/>)

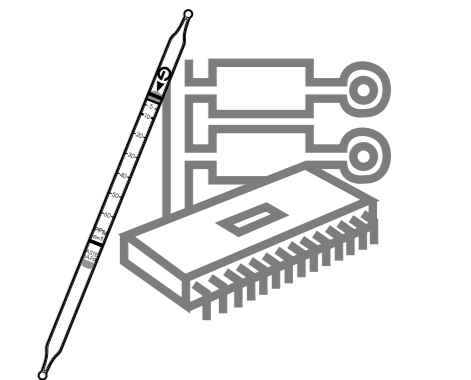
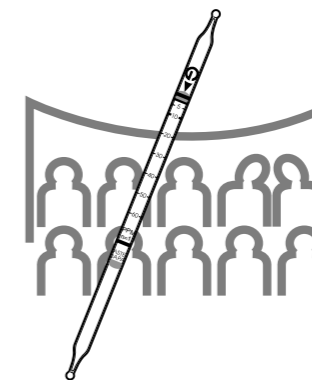
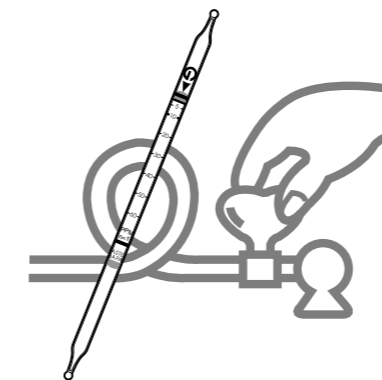
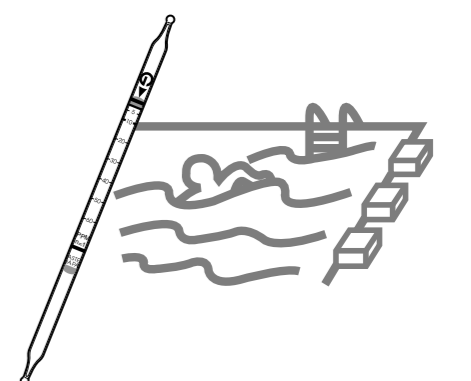
さまざまな分野・現場で活用されています



ガステックの気体測定は、検知管と気体採取器、たったこれだけで気体の検知・測定が行えます。誰でも簡単にあつかえる手軽さとともに、その応用範囲も拡大。多種多様な用途でご使用いただいています。



- 重工業：製鉄・造船・自動車・パルプほか…
- 製造業：食品・家電・半導体ほか…
- 化学：化学工業・石油精製ほか…
- エネルギー：ガス・電力ほか…
- 工事現場：上下水道・ガス工事・建設工事現場ほか…
- 研究・開発：研究室・実験室ほか…
- 交通機関：電車・航空機・客船・バスほか…
- 医療機関：病院・診療所・保健所ほか…
- オフィス：事務所・会議室・ロビー・スタジオほか…
- 学校・教育：教材・実験室・教室の空気汚染ほか…
- パブリックスペース：映画館・劇場・デパート・ホテル・レストランほか…
- スポーツ・レジャー：プール・アスレチック・室内施設ほか…



気体採取器セット



No. GV-100S



No. GV-100LS

カウンタ付 気体採取器セット



No. GV-110S

● 気体採取器本体のほか、アクセサリ一式(グリス、インレットゴム)、取扱説明書が収納ケースにセットされています。

より簡単、迅速、正確な測定を支えるオプション類。



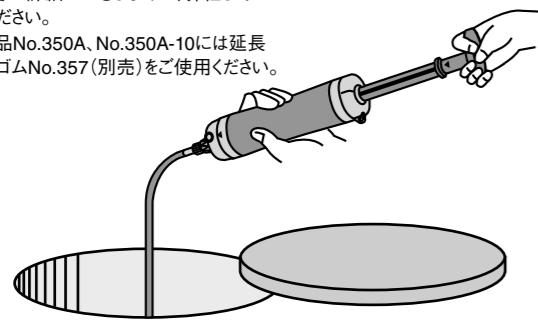
マンホール・タンク内の測定に。

延長採取管

No. 351A-5 (5m) No. 351A-10 (10m)
No. 351A-30 (30m)

気体採取器の先端に取り付け、マンホールやタンクなど下方向の遠隔測定に用います。二連管検知管をご使用になる場合は、別売の延長採取管ガードゴム (No. 358) をご使用ください。先端部を交換する場合は、別売の交換用延長採取管ガードゴム (No. 359) をご使用ください。

※ 延長採取管は酸素検知管31Bには使用できません。
※※ 30m延長採取管で使用可能な検知管(二連管検知管を含む)は限定されています。使用可能な検知管の詳細につきましては、弊社までお問い合わせください。
※※※ 旧製品No. 350A、No. 350A-10には延長採取管ガードゴムNo. 357 (別売) をご使用ください。



検知管のセフティ・ラバー。

カバーゴム (No. DTP-1-20(青) / DTP-2-20(ピンク))



万が一のケガを防止するため、検知管の先端に取り付けるゴム管で、繰り返し使用できます。一番太い(外径7mm)検知管には青色を、それ以外にはピンク色をご使用ください。20個入り1袋。

※一番太い検知管
1HH、2HT、2HH、4HT、31B



ガラスの破片を安全に収納。

チップホルダ

(No. 722)

検知管の先端をカットし、ガラスの破片の飛散を防止し、そのまま収納。収納容量は検知管約130本分。



2連管用検知管ホルダ

(No. GV500)

測定時の検知管の落下や破損、または検知管によるケガ等を防止します。

ワンハンドアダプター

(No. GV-700)



気体採取器に取り付けることにより、両手でのハンドル操作が困難な高い場所や狭い場所において、片手での測定が可能です。

採取器不要で暴露量を直接測定。

長時間用検知管パッシブ・ドジチューブ



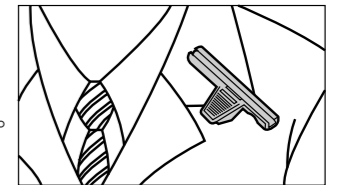
パッシブ・ドジチューブは、長時間の平均ガス濃度を測定するものでガスの自然拡散を利用しています。一定内径のガラス管の中にディフューザ* (拡散誘導体) を検知剤と平行に挿入することにより、ガスの拡散を容易・一定にする機能をもち、高感度でシャープな変色層を作ります。

パッシブ・ドジチューブは、作業者の呼吸域の襟元などにドジチューブホルダで取付け、個人暴露量を測定したり、作業場所に固定し、環境内濃度分布、あるいは日間変動を簡単に知ることができます。

*一部のパッシブ・ドジチューブにはディフューザを挿入していません。

特長

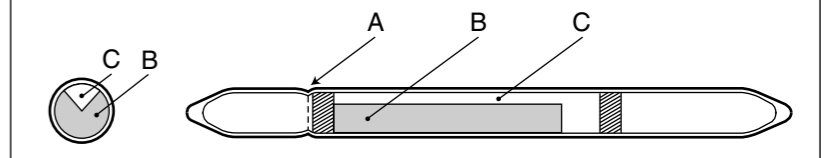
- 小型・軽量で作業を妨げず測定場所も選びません。
- 簡単な直接測定で、分析操作が不要。



ドジチューブホルダ (No. 710)

例 91Dホルムアルデヒド

A・・・カッティングマーク
B・・・ディフューザ
C・・・検知剤



高温ガスを冷却し正確測定。

ホットプローブ (No. 340)

自動車の排気ガスや焼却炉など、高温ガス(60~600℃)の測定に使う冷却器です。高温ガスを常温まで冷却。ホットプローブホルダ (No. 345A) で固定すると安定度が増します。

※ホットプローブホルダ (No. 345A) は二連管検知管(2本接続して使用する検知管)および酸素検知管31Bには使用できません。



白煙で気体の流れを確認。

スモークテストセット (No. 500)

両端を折り取った発煙管に付けたゴム球を圧縮し、空気中の水分に反応して生じた白煙で、気体の流れが確認できます。1本の発煙管で約50回使用できます。発煙管No. 501 (6本/箱)



水平方向および垂直方向の測定に。

延長採取棒 (No. 350BP-2)

重量わずか590gの軽量設計。ガラスファイバ製のポールを採用し、携帯時にはコンパクトに62.4cm。延長すると最長2.84mになります。



白煙で気体の流れを確認。

スモークチューブセット (No. 550)

ゴム球で発煙カートリッジに空気を送ることで、白煙を発生し、気体の流れを確認できるものです。白煙はプロピレングリコールと植物性グリセリンの混合液を加熱したものです。発煙カートリッジ1個で約500回使用できます。(1秒間/回 20℃ 50%R.H.発煙の場合)

検知管・測定セット

地質・水質

近年の再開発事業や企業による自主調査等の実施に伴い、有害物質等による地質・水質汚染が顕在化し、人の健康等への影響の懸念等から大きな環境問題となっています。不適切な有害物質や汚染物質の取

扱や漏洩により、汚染された土壌等から有害物質を除去・浄化し、修復を行うためには、第一に汚染源や汚染状況の把握が重要です。ガステックでは簡単・正確・スピーディな測定システムをタイムリーに提供し続けます。



排水、泥土などに含まれる全硫化物を測定。

ヘドロテック-S (No.330)

海、湖、河川、あるいは排水や泥土、土壌に含まれる全ての硫化物を、現場で約10分間という短時間で測定。ガス発生管に試料をとり、酸を添加し、硫化水素の発生にてその量を検知管で測定。



溶液中の物質を直接測定。

溶存硫化物検知管

(No.211H/211M/211/211LL)

液体検知管

- 塩化物イオン (No.221L, 221LL) ●6価クロム (No.273)
- 溶存オゾン (No.218) ●遊離残留塩素 (No.222)
- 銅 (No.284) ●亜鉛 (No.285) ●水銀 (No.271)
- 2価鉄 (No.281) ●ニッケル (No.291)

ピーカなどに採取した試料液に検知管を浸すだけの簡単な操作。誰もが、その場で簡単、正確、スピーディに濃度の測定ができます。

※「液体検知管」での測定はpHを調整する必要があります。
※検知管の折り取りにはオプションのチップホルダをご使用ください。



排水中のテトラクロロエチレンなどを測定。

簡易排水試験セット

(No.WPT-132/WPT-133/WPT-135)

排水に含まれているテトラクロロエチレン、トリクロロエチレンなどの塩素系有機溶剤の濃度を簡単に測定。

※GV-100の代わりにプラスチック製シリンジをセットしたNo.WP-132/WP-133/WP-135もあります。

地質汚染浄化の第一歩は、地質汚染機構の解明から。

そのためには、地下空気汚染調査と汚染濃度分布の把握が大切です。

ガステックは、検知管を用いた君津式表層汚染調査法で汚染調査をお手伝いします。

汚染分布状況を簡単・正確に把握。

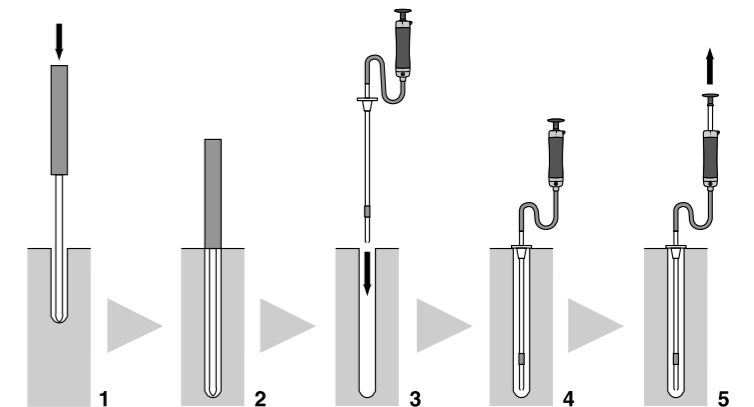
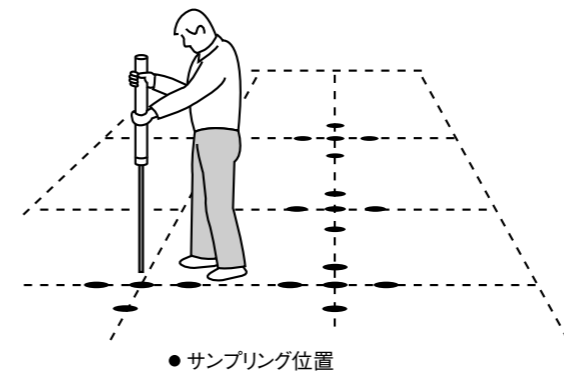
君津式表層汚染簡易測定

地表面にボーリングバーで穴をあけ、孔内ガスに含まれる汚染物質を測定。多点測定を実施することで汚染分布状況を把握できます。



ボーリングバー (No.361) 地下浸透用延長採取管 (No.360)

サンプリング例



地質・水質調査用測定セット

水中および土・砂などの地質試料中の濃度の測定に使用します。測定には電源、熱源を必要としません。



ひ素測定セット (No.331)

測定所要時間: 約20分

測定範囲: 水中ひ素濃度として0.01~0.3mg/L
水質環境基準が測定可能です。

*本製品には「毒物及び劇物取締法」における劇物が含まれております。



水銀測定セット (No.332)

測定所要時間: 約20分

測定範囲: 水中水銀濃度として0.005~0.04mg/L
排水基準が測定可能です。

*本製品には「毒物及び劇物取締法」における劇物が含まれております。

検知管・測定セット

特殊測定法

従来はきわめて複雑な工程や機器を必要としていた、特殊な種類や環境の気体でもガステックは簡単に測定できる応用製品や測定セットを豊富に用意し、検知管測定の領域を拡げています。専門知識や技術、また複雑な工程や機器を必要とせず、特殊な条件下でも正確でスピーディな測定を実現します。



未知ガスを簡単迅速に測定。 有害ガス判定キット (No. TG-1)

有害なガスが存在するかどうか、そして、そのガスは何か。有害ガス判定キット TG-1は、12種類の固有の反応をもった検知管を決められた順に測定することで、有害ガスが総合的に判定できます。もちろん、正確な濃度測定もできます。

呼気中のアルコール濃度を測定。 アルコールチェック用 検知管セット (No. AC-1)

ポリ袋に採取した呼気を気体測定器で吸引後、目盛りを読み取るだけで簡単に測定できます。
※本検知管の測定結果は飲酒の有無を判断するための一つの判断材料であり、運転の可否を判断するものではありません。



ばい煙中のSO₂、NO₂、O₂を測定。 煙道排ガス測定セット (No. SG-1 / SG-2)

ばい煙の測定対象物質である3種類(イオウ酸化物、窒素酸化物、酸素)のガス濃度測定をどこでも簡単・迅速に行えるようにセットしたものです。乾電池式の排ガス吸引ポンプ採用などにより、測定場所も制限されません。



パイロテック (No. 840 / No. 860)

パイロテックは、化学的に安定で従来の検知管方式では測定できなかった物質を熱分解して、測定可能なガスに変換した後に、気体採取器を用いて検知管で測定します。測定にはパイロチューブ、パイロテック、気体採取器の3つを組み合わせで使用してください。

※パイロテックは、No. 840とNo. 860の2種類あります。測定対象物質によって使用するパイロテックは異なりますので、ご注意ください。



フッ化スルフルリル測定用 No. 860



くん蒸用プローブ (No. 380)

コンテナ扉のゴムシーリングに挿入して内部の残留ガス濃度を測定する等の用途に使用できます。

※写真はくん蒸用プローブNo. 380、専用パイロテックNo. 860、フッ化スルフルリルパイロチューブNo. 231、気体採取器GV-100を連結した状態です。
※くん蒸用プローブNo. 380で使用可能な検知管につきましては、弊社までお問い合わせください。

GSPシリーズ 作業環境測定用・室内環境測定 自動ガス採取装置

GSP-500FT

ガステックでは各種固体捕集管から検知管まで吸引可能な自動ガス採取装置を準備しております。高負荷でも安定した吸引力で、しかも静音設計です。作業環境測定、住宅・学校・オフィス内の空気環境測定等、用途に合わせてお役立てください。



安定した吸引力で検知管・活性炭チューブ・シリカゲルチューブを吸引可能です!

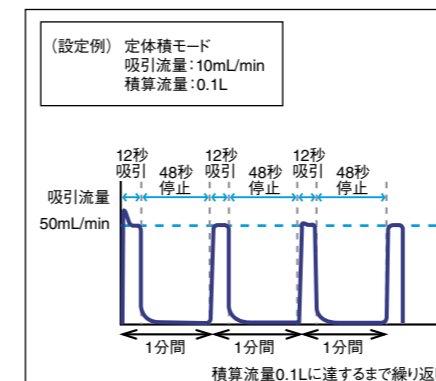
特長

- タイムモードは50~500mL/minの流量設定が可能
- 定体積モードは10~500mL/minの流量設定が可能 (10~49mL/minは吸引流量50mL/minでの間欠サンプリング)
- 定流量機能により、負荷変動による流量変化を自動制御
- 吸引流量・吸引時間・積算流量を同時表示し、画面を切り替えず一目で確認可能
- 動作音が気にならない静音設計
- 自動スタート機能で設定時間後にサンプリング開始
- プログラムモードでサンプリング条件を事前に5つ登録可能
- 瞬時流量・積算流量を20℃または25℃の値に自動補正(任意設定)
- オプションのリチウムイオン充電電池と乾電池の自動切り替えで、最大110時間使用可能 (リチウムイオン充電電池90時間+乾電池20時間/活性炭チューブ258-20使用時、吸引流量200mL/min)



設定モード	タイムモード: 設定時間(1分~30時間)で自動停止 定体積モード: 設定体積(0.01~900L)で自動停止
設定流量範囲	タイムモード: 50~500mL/min 定体積モード: 10~500mL/min (10~49mL/minについては吸引流量50mL/minでの間欠サンプリング ※1)
定流量使用範囲	10~49mL/min: 0.0~5.0kPa 300mL/min: 0.0~23.0kPa 50mL/min: 0.0~40.0kPa 400mL/min: 0.0~16.0kPa 100mL/min: 0.0~37.0kPa 500mL/min: 0.0~10.0kPa 200mL/min: 0.0~30.0kPa
表示部	液晶デジタル表示(バックライト付)、瞬時流量表示: 0~600mL/min 積算流量表示: 0.000~999.9L、吸引時間表示: 0~99時間59分
構造・機能	定流量機能(設定流量維持回路内蔵)、自動スタート機能、ダイヤフラム式吸引ポンプ、プログラムモード(吸引条件の事前登録機能、5件)
瞬時流量精度	50~500mL/min: ±5%
積算流量精度	設定流量50~500mL/min: ±5% <定体積モードのみ> 設定流量10~49mL/min: ±(2.5×吸引時間[分])mL
使用環境条件	温度: 0~40℃ 湿度: 10~90%RH(結露なきこと)
電源	単3形アルカリ乾電池またはニッケル水素電池2本 専用リチウムイオン充電電池(オプション)
連続使用時間	単3形アルカリ乾電池: 約20時間(200mL/min, 2kPa, 25℃) リチウムイオン充電電池(オプション): 約90時間(200mL/min, 2kPa, 25℃)
寸法・重量	約80(W)×40(D)×126(H)mm・約280g(電池含む)
セット内容	本体、単3形アルカリ乾電池2本、検知管アダプタ、チップホルダ、防塵フィルタ5枚、取扱説明書

間欠サンプリングの例



※1 間欠サンプリングとは...

定体積モードを選択し、吸引流量を10~49mL/minの範囲で設定した場合に、流量50mL/minで吸引を開始し、設定した積算流量に達するまで吸引と一時停止を繰り返します。

間欠サンプリングの例

定体積モードを選択し、吸引流量を10mL/min、積算流量を0.1Lと設定した場合、サンプリングをスタートすると、流量50mL/minで約12秒吸引後、ポンプが約48秒一時停止をします。(1分間に吸引したトータル流量が10mLに達するまで吸引し、その後一時停止をします。)設定した積算流量0.1Lに達するまで、流量50mL/minでの約12秒の吸引と約48秒の一時停止を繰り返し、約10分かけて吸引します。

*ガス濃度の急激な変化がある場合や短時間のサンプリングの場合、サンプリング結果の誤差が大きくなる可能性があります。

GSP-311FT



- 検知管等を装着して50～250mL/minの流量設定が可能
- 定流量機能により、負荷変動による流量変化を自動制御
- 瞬時流量、積算流量を20℃の値に自動補正
- 自動スタート機能で設定時間後にサンプリング開始
- 設定時間・体積で自動停止、積算流量・所要時間を表示
- 通気系の構成で脈動のない吸引を実現
- 作業環境測定用の10分間サンプリング専用検知管が使用可能
- 活性炭チューブなどの各種固体捕集管が使用可能

型式	GSP-311FT (本質安全防爆構造)
瞬時流量測定範囲	0～250mL/min
設定モード	タイマモード：設定時間で吸引停止、積算流量表示 定体積モード：設定体積で吸引停止、吸引時間表示
表示部	液晶デジタル表示、瞬時流量表示：0～300mL/min 積算流量表示：0～999.9 L、吸引時間表示：0～999min
構造・機能	マスフローセンサ（温度補正機能付き）、ダイヤフラム式吸引ポンプ 防塵・防滴構造、自動スタート機能、初期設定流量維持回路付 本質安全防爆構造 (ia) 2G3
瞬時・積算流量精度	± 5% (瞬時流量 50mL/min 以上・一定温度)
使用温度・湿度範囲	温度：0℃～40℃、湿度：10～90%RH (結露なきこと)
電源	単3形アルカリ乾電池2本 連続使用：約5時間 (20℃以上)
寸法・重量	80 (W) × 40 (D) × 140 (H) mm 300g (電池を含む)
付属品	単3形アルカリ乾電池2本、検知管アダプタ、L形六角レンチ 吸引ニップル(黒) (出荷時に装着済み)、チップホルダ、取扱説明書

簡単・迅速、オンサイトで測定結果が得られます。
他の測定方法に比べ、高度な専門知識・熟練が不用。
イニシャルコスト・ランニングコストが経済的。
校正用ガス(標準ガス)による校正の必要性がありません。

作業環境測定用検知管

(GSP-500FT、GSP-300FT、GSP-300FT-2、GSP-311FT用)

測定対象気体名	検知管 No.	測定範囲 (ppm)	備考
アクリロニトリル	191TP*1	0.2～12.6	5回分/箱
アセトン	151TP	25～800	10本/箱
インプロピルアルコール	113TP	20～400	10本/箱
エチレンオキシド	163TP	0.1～5	5回分/箱
	163TPM	1～50	5回分/箱
塩化ビニル	131TP*1	0.2～9.6	10本/箱
塩素	8TP	0.05～0.6	10本/箱
キシレン	123TP	2～80	5回分/箱
シアン化水素	12TP*1	0.3～9.0	10本/箱
N,N-ジメチルホルムアミド	183TP*1	0.5～30	10本/箱
テトラクロロエチレン	133TP*1	2.5～84	5回分/箱
トリクロロエチレン	132TP	1～33	5回分/箱
トルエン	122TP	2～80	5回分/箱
二硫化炭素	13TP*1	0.05～2.4	5回分/箱
フッ化水素	17TP*1	0.05～9.0	10本/箱
ヘキサン	102TP	2～80	10本/箱
ベンゼン	121TP*1	0.1～14.5	5回分/箱
ホルムアルデヒド	91TP*1	0.01～1.75	10本/箱
メタノール	111TP*2*3	20～300	10本/箱
メチルエチルケトン	152TP	20～300	10本/箱
硫化水素	4TP*1	0.1～2.88	10本/箱

**：換算係数使用。
*1：GSP-300FTは50mL/minの吸引速度には対応できません。
*2：GSP-300FTは使用できません。
*3：検知管方式による測定が規定されていない物質です。日常的な作業環境管理にご活用ください。
*4：GSP-200は使用できません。

室内環境測定用検知管

(GSP-500FT、GSP-300FT、GSP-300FT-2、GSP-311FT、GSP-200で使用可能)

測定対象気体名	検知管 No.	測定範囲 (ppm)	備考
ホルムアルデヒド	91P	0.02～1.44	10本/箱
	91PL	0.01～0.80	10本/箱
トルエン	122P	100～7000μg/m ³	5回分/箱
エチルベンゼン	122P**	110～2750μg/m ³	5回分/箱
キシレン	122P**	540～13500μg/m ³	5回分/箱
p-ジクロロベンゼン	127P	100～3000μg/m ³	5回分/箱
二酸化窒素	9P	0.02～0.20	10本/箱
塩素	8TP*4	0.05～0.6	10本/箱



オプション

リチウムイオン充電電池セット(GSP500FT-70)
長時間の使用が可能となります。
充電器付です。GSP-500FT用。



ベルト装着ケース(GSP500FT-30)
自動ガス採取装置GSP-500FTを身体に装着することが可能です。
※リチウムイオン充電電池装着時はベルト装着ケースに収納できません。
GSP-500FT用。

ガス採取装置スタンド三脚
(GSP-TRIPOD)
GSP-500FT、GSP-300FTシリーズ
GSP-400FT共通



キャリングケース(GSP300-15)
肩掛けベルト付。
GSP-300FTシリーズ用。



カバーゴム (No.DTP-2-20)20個入り
万が一のケガを防止するため、
検知管の先端に取り付けるゴム管で、
繰り返し使用できます。

捕集管ホルダ(730)
捕集管をセットした捕集管ホルダを作業者に
装着します。



検知管保護カバー(GSP300-14)
検知管取り付け時の安定性向上と、検知管の破損、
または検知管によるケガ等を防止します。

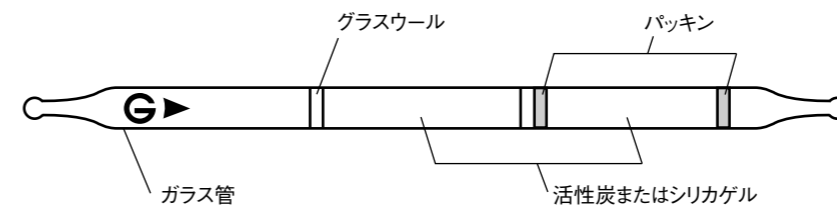
ガス捕集関連製品

活性炭チューブ シリカゲルチューブ

活性炭チューブやシリカゲルチューブは作業環境中の有機溶剤蒸気の捕集に用いられます。活性炭チューブは、一般に極性の弱いほとんどの有機溶剤に適しており、一方シリカゲルチューブは、アセトン、メタノール等の極性が強い物質に適しています。試料の捕集は、チューブの両端を折取り、吸引ポンプに接続して行います。捕集後、溶媒で抽出し、ガスクロマトグラフ法により定量します。

名称	層	充填量 (mg)	寸法 (mm)	入数 (本)	有効期間 (月)	備考
活性炭チューブ (ヤシガラ)	251S-20	2	100/50	5.6 × 100	20	60
	251S2-20	1	150	5.6 × 100	20	60
活性炭チューブ (球状活性炭)	258-20	2	100/50	5.6 × 105	20	60
	258S2-20	1	150	5.6 × 100	20	60
シリカゲルチューブ	252S-20	2	400/200	7.0 × 105	20	60
	252S2-20	1	600	7.0 × 105	20	60
	252S3-20	2	150/75	5.6 × 100	20	60
	252S4-20	1	300	5.6 × 100	20	60
エチレンオキシド捕集管 (臭化水素酸含浸活性炭)	260S	2	100/50	5.6 × 100	20	24 (冷蔵庫保存) 作業環境測定用 ※

※本製品には「毒物及び劇物取締法」における劇物が含まれております



GSPシリーズ 有害大気汚染物質サンプリング用 自動ガス採取装置

GSP-400FT

有害大気汚染物質の大気汚染濃度を的確に把握し、各種の排出抑制のための施策の構築及びその効果を検討・評価するためには、大気環境モニタリング体制を早急に整備することが

不可欠です。自動ガス採取装置GSP-400FTは優れた操作性で、幅広い流量設定が可能です。有害大気汚染物質の大気環境モニタリング用にお役立てください。

特長

- 50~1000mL/minの流量設定で、有害大気汚染物質測定方法マニュアルの酸化エチレン、水銀及びその化合物、アセトアルデヒド、ホルムアルデヒドの捕集管採取が可能
- 瞬時流量精度は±3%と高精度(指定校正時)
- 流量と吸引時間の見やすい同時表示
- 防塵・防滴設計(IP54相当)で、雨天でも安心
- バックアップ電源で停電時も連続吸引が可能
- 捕集管装着部が回転するので、任意の角度で本体を設置可能
- 瞬時流量、積算流量を20℃又は25℃の値に自動補正(任意設定)
- 高負荷でも安定した吸引力で検知管も使用可能

停電対応機能

バックアップ電源として、乾電池を内蔵でき、停電時も3時間程度連続吸引が可能です。電源が復旧すると内蔵電池からAC電源に切り替わります。

正確な流量で吸引を行うために

所定の精度を確保するために、定期的な流量校正が必要です。本器は通常校正と指定校正を選択できます。

■通常校正

外部の流量計の指示値に本装置の指示を合わせます。流量設定範囲全体の精度を保証します。

■指定校正

流量を指定し、その指定した流量についてより精度良く校正を行うことができます。流量設定範囲100~1000mL/minにおいて、指定した流量の精度は±3%を確保することができます。

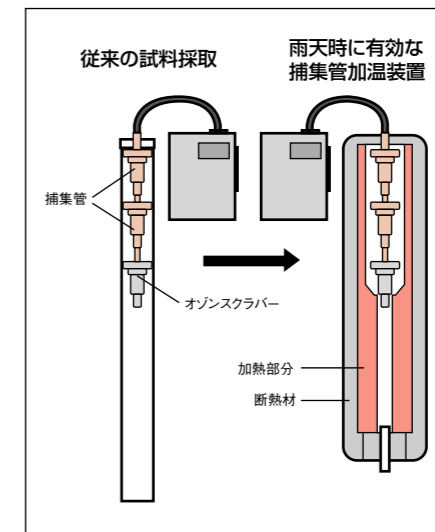
型式	GSP-400FT	
設定流量範囲	50~1000mL/min	
定流量使用範囲	50mL/min: 0.0 ~ 37.0 kPa 100mL/min: 0.0 ~ 36.0 kPa 300mL/min: 0.0 ~ 33.0 kPa	500mL/min: 0.0 ~ 29.0 kPa 700mL/min: 0.0 ~ 24.0 kPa 1000mL/min: 0.0 ~ 16.0 kPa
設定モード	タイマモード: 設定時間(1分~168時間)で自動停止、積算流量表示 定体積モード: 設定体積(50mL~9500L)で自動停止、吸引時間表示	
表示部	液晶デジタル表示(バックライト付) 瞬時流量表示: 0~1200mL/min 積算流量表示: 0.000~9999L 吸引時間表示: 0時間00分~199時間59分	
構造・機能	マスフローセンサ(温度補正機能付)、ダイヤフラム式吸引ポンプ、防塵・防滴構造(IP54準拠)、自動スタート機能、初期設定流量維持回路付、停電対応機能、過去3回分の吸引データ保存機能	
瞬時流量精度	100~1000mL/min: ±5%RD(指定校正時 ±3%RD) 50~99mL/min: ±5mL/min(指定校正未対応)	
積算流量精度	100~1000mL/min: ±5%RD(指定校正時 ±3%RD) 50~99mL/min: ±5mL×吸引時間(分)(指定校正未対応)	
使用温度・湿度範囲	温度: 0~40℃ 湿度: 10~90%RH(結露なきこと)	
電源	単3形アルカリ乾電池またはニッケル水素電池×4本 連続使用時間: 約10時間(1000mL/min、無負荷 20℃以上) AC電源(ACアダプタ使用)、外部電池(オプション)	
寸法・重量	約150(W)×75(D)×100(H)(mm) 約500g(電池含む)	
付属品	単3形アルカリ乾電池4本、ACアダプタ、防塵フィルタ5枚、接続用チューブ、取扱説明書	

オプション

捕集管加温装置(GTH-1)

*横浜国立大学工学部 浦野・亀屋研究室との共同開発

有害大気汚染物質であるアルデヒド類の捕集には通常前段にオゾンスクラバー、後段にDNPH捕集管2個を接続してエアサンプラで吸引します。しかし、雨天時などの高湿度時には捕集管内で水分が凝縮して捕集を妨害する事があります。GTH-1は、捕集管を直流電圧で露点以上に加温(外気温度に対してプラス10~15℃)する事で水分の凝縮を防止し、確実な24時間サンプリングが可能です。



セット例

各種捕集管ホルダ(GSP-SH)

この中に捕集管をセットします。



三脚取付プレート(PLATE 2)

自動ガス採取装置GSP-400FTと捕集管加温装置(または捕集管ホルダ)を同時に三脚へ取り付け可能です。



GSP-SH三脚アダプタ(GSPSH-71)

捕集管ホルダを三脚に取付ける際に必要です。



バッテリーケーブル(GSP400FT-75)

自動ガス採取装置GSP-400FTと外部電池を接続します。



外部電池(SG-1500)

AC電源の無い環境で、自動ガス採取装置GSP-400FTを使用できます。*SG-1500をご使用になる場合は、バッテリーケーブルGSP400FT-75が必要です。(旧バッテリーケーブルGSP400FT-74は使用できません。)



検知管アダプタ(GSP300-13)

自動ガス採取装置GSP-400FTに検知管、捕集管を取り付ける際に装着します。



PERMEATER

パーミエーター 校正用ガス調製装置

パーミエーターは、パーミエーションチューブやディフュージョンチューブをガス発生源とする校正用ガス調製装置です。パーミエーションチューブ、ディフュージョンチューブを恒温に保持すると、浸透拡散する量、蒸発拡散する量が一定となります。したがって、両チューブともそれを恒温に保持し、空気

や窒素などの希釈ガスを定流量送れば、微量濃度の校正用ガスを連続的に発生します。この調製方法は、重量法によって求められた浸透拡散速度や蒸発拡散速度と希釈ガス量等基礎的な物理量の測定データをもとにガス濃度を決定するため信頼性が高くなります。

校正用ガスを連続発生!
パーミエーションチューブ、ディフュージョンチューブを発生源とする校正用ガス調製装置です。

特長

- 校正用ガスを長期間連続発生可能
- 校正用ガスの濃度調製範囲が広く、簡単に発生可能
- 重量減少量、希釈ガス量の基礎的物理量の測定で濃度決定するため高い信頼性
- 多くの種類の微量濃度校正用ガスを発生可能
- タッチスクリーンで発生希望ガス濃度を入力すると希釈ガス流量を自動計算
- マスフローコントローラ (ガス流量コントローラ) の搭載により、流量変化を制御

パーミエーター PD-1C

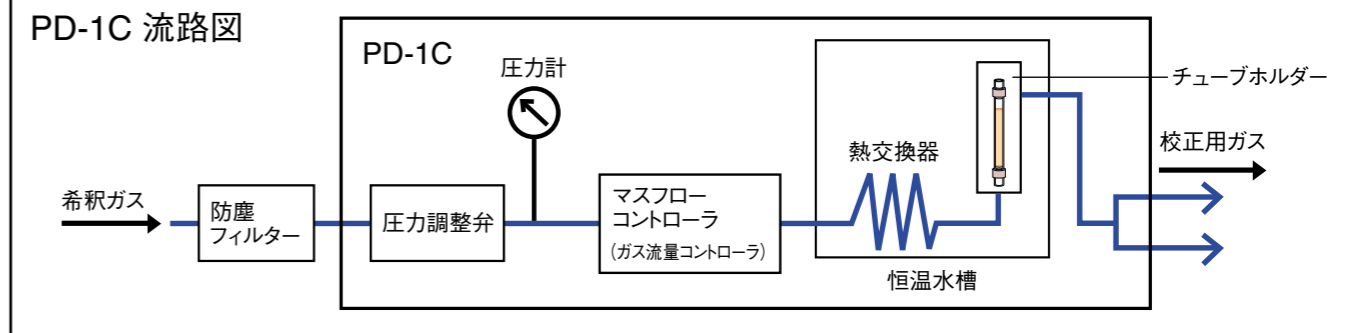


調製ガス流路数	1流路
調製対象ガス	●パーミエーションチューブ法 ガスの特性として、沸点が-60~+30℃の範囲にある安定した高純度物質 ●ディフュージョンチューブ法 液体の特性として、PD-1Cの温度設定範囲の温度で5~400mmHgの範囲の蒸気圧を有する安定した高純度物質
希釈ガス種類	窒素または空気
希釈ガス圧力	0.15~0.6MPa
流量設定範囲	0.2~10L/min
流量設定精度	0.2~0.4L/min: 指示値の±13.2% 0.4~1L/min: 指示値の±7.0% 1~10L/min: 指示値の±3.7%
温度設定範囲	(室温+5℃)~50℃ ※1
温度設定精度	±0.15℃
チューブホルダー容量	パーミエーションチューブ 標準サイズ 10本 Hサイズ ※2 5本 ディフュージョンチューブ 単成分用 1本 多成分用 4本
電源・最大消費電力	100-240V AC 50/60Hz 160W
寸法	250(W)×340(H)×315(D)mm
重量	約14kg(水を入れていない状態)
付属品	校正ガス用チューブ(フッ素樹脂チューブ 外径φ6×内径φ4mm 2m)2本、 希釈ガス用チューブ(防塵フィルター付)(外径φ6×内径φ4mm 2m)1本、 電源コード(2m)1本、電源変換アダプター1個、ゴム栓1個、チューブ保持用 かご1個、ろうと1個、スパナ1個、取扱説明書
適合規格	低電圧指令 EN61010-1:2010/A1:2019 EMC指令 EN61326-1:2021 (For use industrial locations) RoHS EN IEC63000:2018

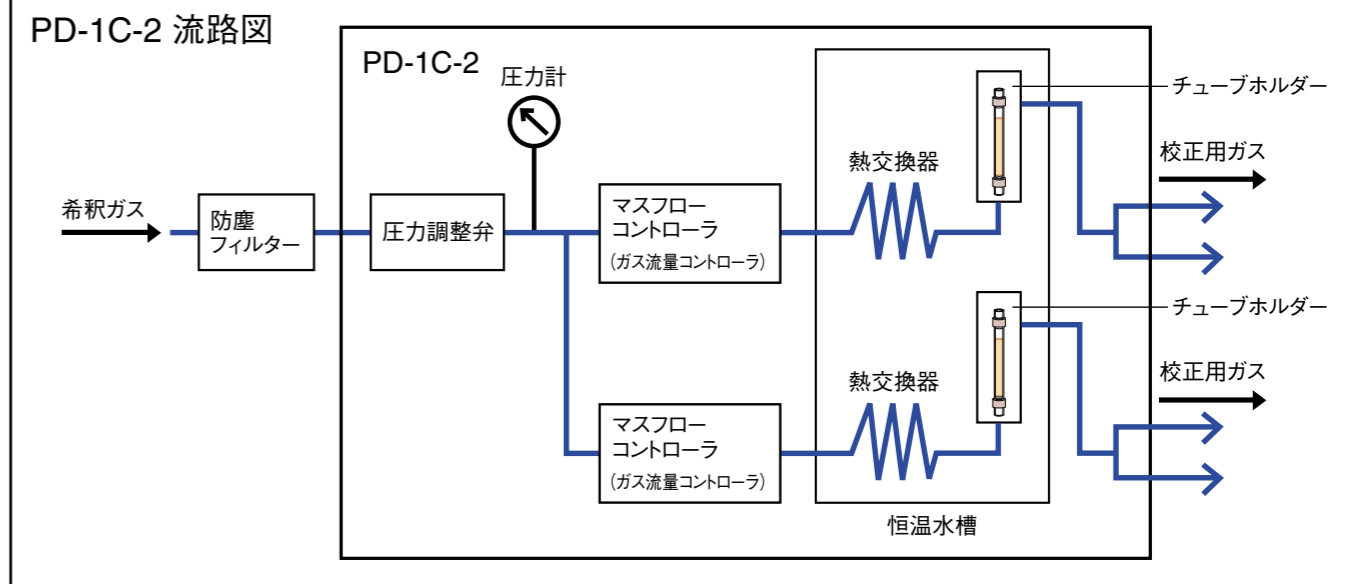
※1 室温は15~30℃

※2 カタログNo.にHが記載されているもの、およびP-17-5

PD-1C 流路図



PD-1C-2 流路図



パーミエーター PD-1C-2



調製ガス流路数	2流路
調製対象ガス	●パーミエーションチューブ法 ガスの特性として、沸点が-60~+30℃の範囲にある安定した高純度物質 ●ディフュージョンチューブ法 液体の特性として、PD-1C-2の温度設定範囲の温度で5~400mmHgの範囲の蒸気圧を有する安定した高純度物質
希釈ガス種類	窒素または空気
希釈ガス圧力	0.15~0.6MPa
流量設定範囲	0.2~10L/min
流量設定精度	0.2~0.4L/min: 指示値の±13.2% 0.4~1L/min: 指示値の±7.0% 1~10L/min: 指示値の±3.7%
温度設定範囲	(室温+5℃)~50℃ ※1
温度設定精度	±0.15℃
チューブホルダー容量	パーミエーションチューブ 標準サイズ 10本 Hサイズ ※2 5本 ディフュージョンチューブ 単成分用 1本 多成分用 4本
電源・最大消費電力	100-240V AC 50-60Hz 170W
寸法	300(W)×360(H)×315(D)mm(ハンドル含む)
重量	約17.5kg(水を入れていない状態)
付属品	校正ガス用チューブ(フッ素樹脂チューブ 外径φ6×内径φ4mm 2m)4本、 希釈ガス用チューブ(防塵フィルター付)(外径φ6×内径φ4mm 2m)1本、 電源コード(2m)1本、電源変換アダプター1個、ゴム栓1個、チューブ保持用 かご2個、ろうと1個、スパナ1個、取扱説明書
適合規格	低電圧指令 EN61010-1:2010/A1:2019 EMC指令 EN61326-1:2021 (For use in industrial locations) RoHS EN IEC63000:2018

※1 室温は15~30℃

※2 カタログNo.にHが記載されているもの、およびP-17-5

オプション



パーミエーションチューブ



ディフュージョンチューブ No.3100
単成分の校正用ガスを長期間連続発生するのに適しています。



多成分用ディフュージョンチューブ No.3200
シンナー等溶剤は多成分の物質を含んでいます。従来の方法では、単成分の校正用ガスしか調製できませんでしたが、多成分用ディフュージョンチューブにより、同時に4種類の校正用ガスを調製することが可能です。この結果、分析作業の効率化ができます。



混合・分岐器(三方) PD25
二つの流路で調製した校正用ガスを混合することが可能です。また、一つの流路で調製した校正用ガスを分岐することも可能です。



混合器(二方) PD26
混合・分岐器(三方)PD25と併用することで、ガスの混合を促進します。



サンプリングポート PD27
校正用ガスを調製しながら、その一部を採取することが可能です。



加湿筒 PD28
希釈ガスを連続的に加湿することが可能です。推奨設定流量:1L/min以下



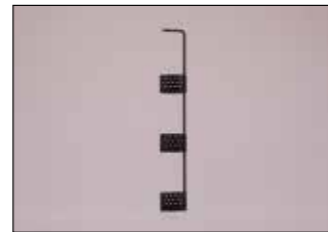
ディフュージョンチューブ D-50
ディフュージョンチューブ保持二段かごPD23を使用することで、高濃度の校正用ガスが発生可能です。



ディフュージョンチューブ D-50-4
ディフュージョンチューブ保持二段かごPD23または、三段かごPD24を使用することで、高濃度の校正用ガスが発生可能です。



ディフュージョンチューブ保持二段かご PD23
ディフュージョンチューブD-50または、D-50-4を2本収納可能です。

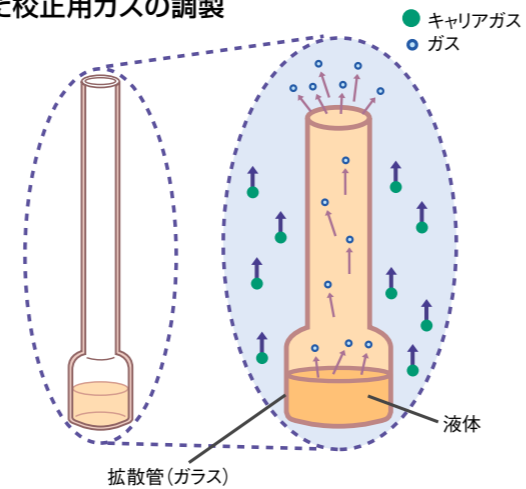


ディフュージョンチューブ保持三段かご PD24
ディフュージョンチューブD-50-4を3本収納可能です。

DIFFUSION TUBE ディフュージョンチューブを用いた校正用ガスの調製

ディフュージョンチューブ法は、有機溶剤など一般に常温で液体※1である物質の調製に用いられます。一定内径の拡散管に調製ガスの液体を付属の注射器で注入し、これを恒温に保持することによりチューブ内の液体の蒸発拡散する量が一定となり、そこに希釈ガスを定流量送ることで任意の微量濃度校正用ガスを連続的に発生できます。ディフュージョンチューブは、一定の内径を持つ拡散管と液体溜めタンクから成るガラス製容器です。拡散速度は拡散管の断面積に比例し、長さには反比例します。

※1 常温で固体であってもガス拡散管法で発生可能な物質もありますが、一般的ではないため、個々の物質に関しては弊社までお問い合わせください。
※2 蒸気圧の極めて高い、または低い物質、あるいは分解性・腐食性・吸湿性・重合性を有する物質等、一定の拡散速度の得られないものについて、本法は適用できません。



校正用ガス濃度の求め方

$$C = \frac{K \times Dr \times 10^3}{F}$$

C : 校正用ガス濃度 (ppm)
Dr : 拡散速度 (μg/min)
F : 希釈ガス量 (mL/min)
K : ガス重量を容積変換するための係数

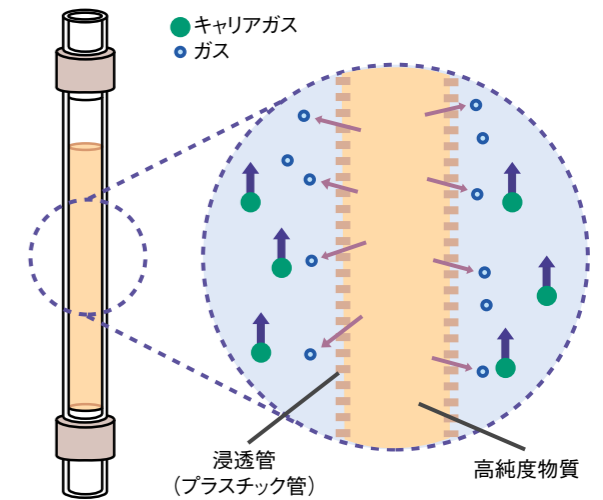
$$K = \frac{22.4}{M} \times \frac{273+t}{273} \times \frac{1013}{P}$$

M = 分子量
t = 室温
P = 大気圧 (hPa)

当社ホームページにて、パーミエーターで発生させたいガス濃度から希釈ガス流量を自動計算できます。

PERMEATION TUBE パーミエーションチューブによる校正用ガスの調製

パーミエーションチューブは、一定品質のフッ素樹脂管に高純度の物質を封入したもので、一定温度に保持されると、単位時間にガスが管壁を浸透拡散し、しかもその量が一定になる性質を持っています。したがって、パーミエーションチューブを一定温度に保持しつつ、希釈ガスを一定量送れば、連続して一定濃度の校正用ガスが得られます。この方法は、パーミエーションチューブの重量減少量と希釈ガス量から、計算で校正用ガスの濃度を決定するため信頼性が高く、しかも動的調製法のため、塩素、硫化水素、アンモニアなど反応性の強いガスの調製が可能です。パーミエーションチューブは、現在、別表の通り豊富に揃い、安定した校正用ガスが得られることから、多方面で利用されています。



校正用ガス濃度の求め方

$$C = \frac{K \times Pr \times L}{F}$$

C : 校正用ガス濃度 (ppm)
Pr : 浸透速度 (ng/min/cm)
L : チューブの有効長 (cm)
F : 希釈ガス量 (mL/min)
K : ガス重量を容積変換するための係数

$$K = \frac{22.4}{M} \times \frac{273+t}{273} \times \frac{1013}{P}$$

M = 分子量
t = 室温
P = 大気圧 (hPa)

当社ホームページにて、パーミエーターで発生させたいガス濃度から希釈ガス流量を自動計算できます。

パーミエーションチューブ一覧表(調製条件:希釈流量200~10,000mL/min)

校正用ガス	カタログNo.	濃度調製範囲 (ppm)	備考
アセトアルデヒド	P-92-1	0.1 ~ 5.2	
アンモニア	P-3	0.2 ~ 17.9	(劇)
アンモニア	P-3-M	0.3 ~ 40.8	(劇)
エチルメルカプタン	P-72-H	0.04 ~ 1.87	
エチレンオキシド	P-163-H	0.5 ~ 23.0	(劇)
塩化ビニリデン	P-130-H	0.16 ~ 8.2	
塩化ビニル	P-131	0.05 ~ 3.7	
塩化ビニル	P-131-H	0.8 ~ 58	
塩化メチル	P-132-H	1.6 ~ 77	(劇)
塩素	P-8-1	0.04 ~ 4.3	(劇)
塩素	P-8-5	0.15 ~ 16.4	(劇)
塩素	P-8-M	0.5 ~ 53.1	(劇)
ジクロロメタン	P-138-H	0.3 ~ 15.8	
ジメチルアミン	P-181-H	0.2 ~ 10.3	(劇)
臭素	P-10-H	0.016 ~ 2.52	(劇)
スチレン	P-124-H	0.0045 ~ 0.22	
トリメチルアミン	P-180-H	0.06 ~ 3.1	
トルエン	P-122-H	0.032 ~ 1.6	(劇)

●濃度調製範囲は各チューブ1本ごとに表示してあるPrを元に算出してください。
●チューブを10本(カタログNo.にHが記載されているもの、およびP-17-5は5本)使用すれば表の10倍(カタログNo.にHが記載されているもの、およびP-17-5は5倍)の濃度が調製できます。
●パーミエーションチューブにより濃度調製範囲は多少異なることがあります。
(毒): 本製品には「毒物及び劇物取締法」における毒物が含まれております。
(劇): 本製品には「毒物及び劇物取締法」における劇物が含まれております。

校正用ガス	カタログNo.	濃度調製範囲 (ppm)	備考
二酸化硫黄	P-5-5	0.04 ~ 3.6	
二酸化硫黄	P-5	0.1 ~ 7.2	
二酸化硫黄	P-5-H	1.1 ~ 76.4	
二酸化窒素	P-9-1	0.05 ~ 3.99	
二酸化窒素	P-9-H	1.8 ~ 133	
二硫化ジメチル	P-73-H	0.003 ~ 0.45	
1,3-ブタジエン	P-174-H	0.7 ~ 31	
フッ化水素*	P-17	0.11 ~ 11.3	(毒)
フッ化水素*	P-17-5	0.3 ~ 29	(毒)
フッ化水素*	P-17-H	0.6 ~ 58	(毒)
プロパン	P-100	0.03 ~ 1.9	
プロピレンオキシド	P-164-H	0.3 ~ 15	
ホルムアルデヒド	P-91-H-5	0.0049 ~ 0.24	(劇)
メチルアミン	P-182-H	0.5 ~ 25.6	(劇)
メチルメルカプタン	P-71-5	0.007 ~ 1.52	(毒)
メチルメルカプタン	P-71-H	0.16 ~ 11.4	(毒)
硫化ジメチル	P-74-H	0.04 ~ 6.3	
硫化水素	P-4	0.1 ~ 13.6	

* フッ化水素の各チューブは、Dry状態でご使用ください。

高沸点有機物定濃度ガス発生装置

横浜国立大学大学院 浦野・亀屋研究室との共同開発

PD-230

ダイオキシン類や多環芳香族炭化水素類 (PAHs)、プラスチック添加剤類、農薬類などの有機化合物の一定濃度のガスを連続発生

PD-230は、ディフュージョンチューブを発生源として一定濃度の高沸点有機物のガスを発生させる装置です。あらゆる高沸点有機物の極低濃度 (pg/m³レベル) から比較的高濃度 (数百μg/m³レベル) まで、非常に広範囲の一定濃度ガスを連続的に発生させることができます。また、4成分以上の混合ガスの発生も可能です。

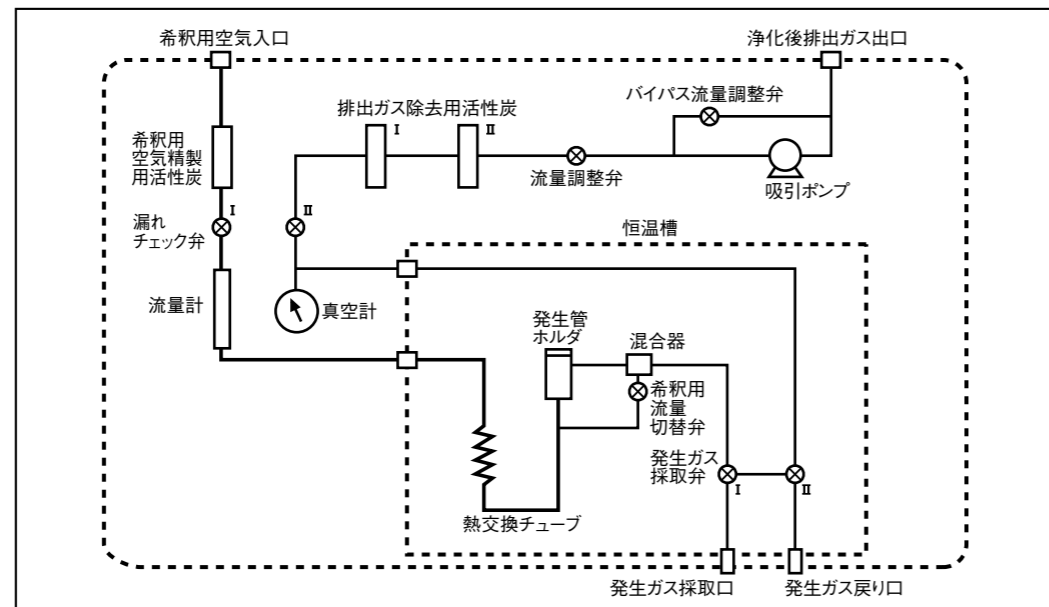
装置内の通気系は、すべて恒温槽内に収納して高沸点有機物の凝縮・吸着を制御し、密閉負圧系とすることで外部へのガスの漏洩を防止、さらに排気ガスを十分な量の活性炭層で浄化処理して排出します。また、発生器ホルダを高温時に開放しないように警報ブザーを設置するなど、安全に毒性の強い高沸点有機物を取り扱うことができます。

特長

- 固体状物質もガス化して発生できる独自のシステムを採用
- 広範囲の濃度ガスを安定して連続発生
- 配管の漏れチェック機能付の安全設計
- 負圧・操作ミス警報システム採用の安全設計



PD-230通気系回路図



高沸点有機物の様々な開発・研究に利用できます。

- 大気、室内空気や排ガスの分析技術・サンプリング・モニタリング技術の評価や開発
- 生成抑制技術・除去技術の評価・開発
- 固体・液体状物質の蒸気圧の研究
- 環境中挙動の研究

ガス発生原理

■ディフュージョンチューブ法を用いた動的ガス発生法

発生ガスの濃度は(1)式で求められる。

ガス発生濃度予測式(横浜国立大学大学院 浦野弘平名誉教授による予測式)

$$C (\mu\text{g}/\text{m}^3) = -385 \cdot \left(\frac{d^2}{L}\right) \cdot \frac{(273+t)^{0.833}}{F} \cdot (M \cdot M_A)^{0.5} \cdot D_{A(25)} \cdot \log\left(1 - \frac{P_s}{760}\right) \dots (1)$$

- C: 発生濃度 [μg/m³]
- d: 拡散管の直径 [mm]
- L: ディフュージョンチューブの長さ [cm]
- t: 恒温槽の温度 [°C]
- F: 希釈ガス流量 [L/min]
- M: 対象物質の分子量 [g/mol]
- M_A: 対象物質に類似した構造を持つ物質の分子量 [g/mol]
- D_{A(25)}: 対象物質に類似した構造をもつ物質Aの25°Cにおける拡散係数 [cm²/sec]
- P_s: 温度tにおける試料の飽和蒸気圧 [Torr]

■ディフュージョンチューブを用いたガス発生法の特徴

- ディフュージョンチューブの直径をできるだけ小さくする(0.2~5.0mm)ことで、液状の物質だけでなく、固体状の物質の薄膜から極低濃度のガスを発生できる。
- 連続的に広い濃度範囲のガスを発生できる。
- パラメーターが基礎的な物理量であるため、再現性が高い。
- 一度に複数のディフュージョンチューブを設置すれば、多成分の標準ガスを発生できる。

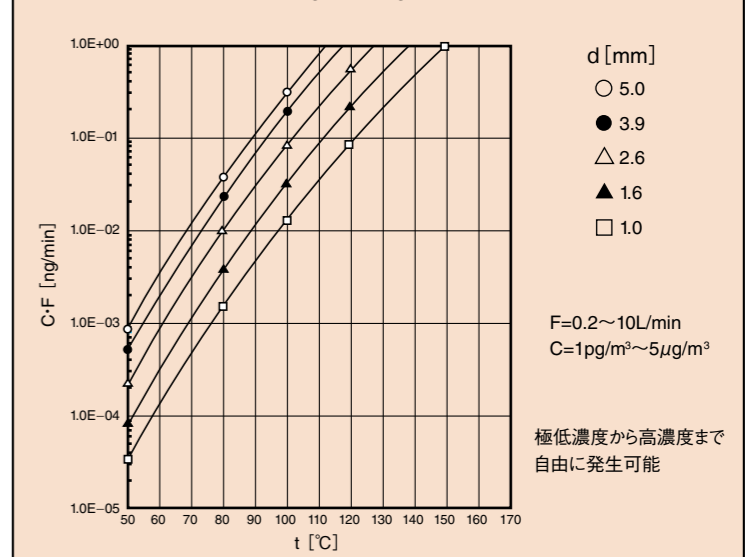


ディフュージョンチューブは目的の物質と発生濃度に合わせてお選び頂けます。
ディフュージョンチューブの直径(長さ)は1.0mm(5cm)、1.6mm(5cm)、2.6mm(5cm)、4.0mm(5cm)、5.0mm(4cm)、6.0mm(3cm)の6種類です。

PD-230はパーミエータ(揮発性有機物校正用ガス調製装置)や拡散管の技術を活かして、これらの高沸点有機物の5桁以上にわたる広範囲な一定濃度のガスを連続的に発生させることが可能です。
※他の高沸点有機物については、弊社までお問い合わせください。

物質名	
ダイオキシン類	PCDDs PCDFs PCBs など
ダイオキシン類縁物質	クロロベンゼン類 クロロフェノール類 臭素化ダイオキシン類 など
多環芳香族炭化水素類	ベンゾ(a)ピレン アントラセン クリセン など
プラスチック添加剤類	フタル酸エステル類 リン酸エステル類 など
農薬類	シロアリ駆除剤 防虫剤 殺虫剤 殺菌剤 など

発生濃度範囲の例 (pg/m³~μg/m³の広範囲で発生可能)



※超低濃度域の発生には、特注のディフュージョンチューブを使用します。詳細については、弊社までお問い合わせください。

OXYTEC

オキシテック 酸素計

用途に合わせて選べる ラインアップ。

ガルバニ電池式センサ採用

新鮮な大気中なら約21%の濃度で存在する酸素。その濃度低下は意識不明をはじめ、生命の危険にもつながります。酸素は無色無臭のため、人間の五感で濃度変化をとらえることはできません。さまざまな作業現場、また多数の要素が錯綜する複雑な条件下で、酸素濃度を素

早く正確に測定するのがガステックの「オキシテック」です。小型の装着形から携帯形、そして定置形までラインアップ。使用目的や安全施策に合わせて、最適な機器の選択が可能です。また、高性能のガルバニ電池式センサの採用により、いずれもコンパクトな設計を実現しています。

- センサコードで遠隔測定と身体に装着して測定の両用途が可能
- コンパクト・軽量設計
- ランプ・ブザー・バイブレーションで危険を確実にお知らせ
- 屋外でも安心の防塵・防滴構造 (IP64 相当)
- ワンタッチ操作で AIR 調整 (20.9%)
- ユーザによるセンサ交換・電池交換が可能

GOA-7H/GOA-7H-S 装着形酸素濃度指示警報計



※GOA-7H-Sは5mセンサコード付

測定範囲	0.0~25.0% (サービス範囲:25.1~42.0%、42.0%を超えるとHI表示)
測定原理	ガルバニ電池式
採気方式	拡散式
表示方式	液晶表示器 (LCD) によるデジタル表示
指示精度	±0.5% (%は酸素濃度の単位) (校正時、同一環境の場合)
応答時間	90%応答 15秒以内 (20℃)
警報値と警報方式	酸欠警報: 18.0%以下 速い断続動作 酸素濃度過多警報: OFF 速い断続動作 ブザー、ランプ点滅、表示部照明点灯、バイブレーション、自動復帰式
警報値 設定範囲	酸欠警報: 18.0%~19.5% 酸素濃度過多警報: 23.0%~25.0% 警報値設定範囲内で0.5%単位の設定が可能
使用環境条件	温度: -10~40℃ 相対湿度: 30~90%RH 圧力: 大気圧 (80~110kPa)
電源・連続使用時間	単4形アルカリ乾電池1本※1 4000時間程度 (無警報時)
寸法・重量	48 (W) × 37 (D) × 105 (H) (突起部含む) 約110g (電池・センサ含む)
防爆性能	本質安全防爆構造 Ex ia IIC T3 Ga
適合規格	酸素欠乏測定用酸素計 JIS T 8201:2010
セット内容	本体、センサ、単4形アルカリ乾電池1本、センサフィルタ、フィルタホルダ、取扱説明書、5mセンサコード (GOA-7H-Sのみ)、キャリングケース (GOA-7H-Sのみ)

※1 防爆性能要件を満たすために、取扱説明書記載の乾電池をご使用ください。

GOA-40D-5 携帯形酸素濃度指示警報計



- 省電力設計
- 21%調整がワンタッチ操作
- ワイドで見やすいデジタル表示部
- センサコードホルダ採用

測定範囲	0.0~25.0% (サービス範囲:25.1~42.0%)
測定原理	ガルバニ電池式
採気方式	拡散式
表示方式	液晶表示器 (LCD) によるデジタル表示 (照明機能付)
指示精度	0.0~25.0%O ₂ の範囲では±0.5%O ₂ 、それ以外の範囲では±3.0%O ₂
応答時間	90%応答 15秒以内 (25℃)
警報値と警報方式	18%以下 断続音とランプ点滅
使用環境条件	温度: -10~40℃ 相対湿度: 30~95%RH (結露なきこと)
電源	単2形マンガン乾電池 (4本) 約4000時間 (25℃、連続無警報状態の時)
寸法・重量	153 (W) × 71 (D) × 133 (H) 約1.4kg
防爆性能	本質安全防爆構造 (ia) 2G3
セット内容	本体、センサ、単2形マンガン乾電池4本、5mセンサコード、肩掛ベルト、六角棒スパン、キャリングケース、取扱説明書

CO-TEC

シーオーテック 一酸化炭素計

ベストセラーのポケットタイプ 感度と正確さで圧倒的人気。

定電位電解式センサ採用

圧倒的人気のポケットタイプ (装着形) “ミニモニター”。このベストセラー機をはじめ、ガステックの一酸化炭素計「シーオーテック」は、さらに携帯形、移動形、定置形とタイプも豊富です。センサは、いずれも、電気化学分析に使われる高感度な定電位電解式を採用。微量な

一酸化炭素も鋭敏、正確に測定できます。血液中のヘモグロビンと結びつき中毒症状を起こす一酸化炭素。無色無臭で人間の五感では感知できません。中毒の危険性は暴露時間と濃度に比例して高まり、測定ではとくに感度と正確さが求められます。

CM-9A 装着形一酸化炭素検知警報器



CM-9A-BT Bluetooth® 無線技術搭載 装着形一酸化炭素検知警報器



- 大きな警報音と視認性抜群の警報ランプで騒音環境下でも安心
- 省電力設計で、長時間使用可能
- 屋外でも安心の防塵・防水構造 (IP67相当)
- 小型・軽量・薄型でわずか60g
- 作業中のピーク濃度を確認可能
- ワンタッチ操作でゼロ調整・スパン校正
- ログ機能搭載

測定範囲	0~300ppm (サービス範囲:301~1999ppm、1999ppmを超えるとHI表示)
測定原理	定電位電解式
採気方式	拡散式
表示方式	液晶表示器 (LCD) によるデジタル表示
指示精度	フルスケールの±5%以内 (校正時)
応答時間	90%応答 20秒以内 (20℃)
警報値と警報方式※	第1警報: 50ppm以上 ブザー・ランプ (断続動作)、振動、自動復帰 第2警報: 150ppm以上 または 100ppm以上 (お客様ご指定の場合) ブザー・ランプ (速い連続動作)、振動、自動復帰 積算警報 (オプション): 100ppm以上または150ppm以上 ブザー・ランプ (速い断続動作)、振動、警報保持
使用環境条件	温度: -10~40℃ 相対湿度: 30~90%RH
電源	単4形アルカリ乾電池1本 (ニッケル水素電池使用可能)
連続使用時間	CM-9A: 5000時間 (無警報時、20℃以上、アルカリ乾電池) CM-9A-BT: 1000時間 (無警報時、20℃以上、アルカリ乾電池)
寸法・重量	約77 (W) × 21 (D) × 42 (H) (突起部含まず) 約60g (電池含む)
Bluetooth対応仕様 (CM-9A-BTのみ)	通信方式: Bluetooth Ver.4.1 最大通信距離: 約10m 通信用アプリケーションはお客様にてご対応ください。
セット内容	本体、センサ、単4形アルカリ乾電池1本、ソフトケース、センサフィルタ (交換用) 1枚、取扱説明書

※警報値は出荷時に設定されており、お客様では変更することはできません。

CM-7B 装着形一酸化炭素検知警報器

- コンパクト・軽量設計
- ランプ・ブザー・バイブレーションで危険を確実にお知らせ
- 屋外でも安心の防塵・防滴構造 (IP64 相当)
- ワンタッチ操作でゼロ調整
- ユーザによるセンサ交換・電池交換が可能



測定範囲	0~300ppm (サービス範囲:301~999ppm、999ppmを超えるとHI表示)
測定原理	定電位電解式
採気方式	拡散式
表示方式	液晶表示器 (LCD) によるデジタル表示
指示精度	フルスケールの±10%以内 (校正時、同一環境の場合)
応答時間	90%応答 25秒以内 (20℃)
警報値と警報方式	第1警報: 50ppm以上 断続動作 / 第2警報: 150ppm以上 速い連続動作 積算警報: OFF 速い断続動作 ブザー、ランプ点滅、表示部照明点灯、バイブレーション、自動復帰式
警報値 設定範囲	第1警報: 25ppm~50ppm / 第2警報: 50ppm~150ppm 積算警報: 50ppm~300ppm 警報値設定範囲内で5ppm単位の設定が可能
使用環境条件	温度: -10~40℃ 相対湿度: 30~90%RH
電源・連続使用時間	単4形アルカリ乾電池1本※1 3500時間程度 (無警報時)
寸法・重量	48 (W) × 37 (D) × 105 (H) (突起部含む) 約110g (電池・センサ含む)
防爆性能	本質安全防爆構造 Ex ia IIC T3 Ga
セット内容	本体、センサ、単4形アルカリ乾電池1本、センサフィルタ、フィルタホルダ、チャンバアダプタ、取扱説明書

※1 防爆性能要件を満たすために、取扱説明書記載の乾電池をご使用ください。

TOXITEC

トキシテック 毒性ガス計

硫化水素を正確に測定。

定電位電解式センサ採用

さまざまな製造工程や作業現場はもちろん、自然現象でも発生する毒性ガス。なかでも硫化水素は人体への有害性ととも爆発の危険性があります。ガステックは硫化水素を正確に測定できる毒性ガス計「トキシテック」を提供しています。

HS-7A/HS-7A-S 装着形硫化水素濃度指示警報計



※HS-7A-Sは5mセンサコード付

- センサコードで遠隔測定と身体に装着して測定の両用途が可能
- コンパクト・軽量設計
- ランプ・ブザー・バイブレーションで危険を確実にお知らせ
- 屋外でも安心の防塵・防滴構造 (IP64 相当)
- ワンタッチ操作でゼロ調整
- ユーザによるセンサ交換・電池交換が可能

測定範囲	0~30.0ppm (サービス範囲:30.1~50.0ppm、50.0ppmを超えるとHI表示)
測定原理	定電位電解式
採気方式	拡散式
表示方式	液晶表示器 (LCD) によるデジタル表示
指示精度	フルスケールの±5%以内 (校正時、同一環境の場合)
応答時間	90%応答 20秒以内 (20℃)
警報値と警報方式	第1警報: 10.0ppm以上 断続動作 第2警報: 30.0ppm以上 速い断続動作 ブザー、ランプ点滅、表示部照点灯、バイブレーション、自動復帰式
警報値 設定範囲	第1警報: 5.0ppm~10.0ppm / 第2警報: 10.0ppm~30.0ppm 警報値設定範囲内で1ppm単位の設定が可能
使用環境条件	温度: -10~40℃ 相対湿度: 30~90%RH 圧力: 大気圧 (80~110kPa)
電源・連続使用時間	単4形アルカリ乾電池1本※1 3500時間程度 (無警報時)
寸法・重量	48 (W) × 37 (D) × 105 (H) (突起部含む) 約110g (電池・センサ含む)
防爆性能	本質安全防爆構造 Ex ia IIC T3 Ga
適合規格	硫化水素計 JIS T 8205:2018
セット内容	本体、センサ、単4形アルカリ乾電池1本、センサフィルタ、フィルタホルダ、チャンバアダプタ、取扱説明書、5mセンサコード (HS-7A-Sのみ)、キャリングケース (HS-7A-Sのみ)

※1 防爆性能要件を満たすために、取扱説明書記載の乾電池をご使用ください。

HSS-1050HL 可搬形硫化水素ガス連続測定器



- 悪臭発生状況を的確にキャッチ
- 処理装置のINとOUTを同時測定

測定範囲	HSS-1050L: 0~10ppm、0~50ppmのダブルレンジ HSS-1050H: 0~100ppm、0~500ppmのダブルレンジ
測定原理	定電位電解式
採気方式	吸引式
表示方式	アナログメーター式
指示精度	フルスケールの±10%以内
応答時間	90%応答 60秒以内
警報値と警報方式	警報ブザー、警報ランプ 3~50ppmで任意設定可能 (HSS-1050L) 30~500ppmで任意設定可能 (HSS-1050H)
電源	単2形マンガン乾電池 (4本) AC100V
寸法	160 (W) × 80 (D) × 120 (H)
セット内容	本体 (HSS-1050L、HSS-1050H)、硫化水素ガス吸引装置HS-SA-2、センサ、単2形マンガン乾電池8本、ACアダプタ、記録計接続コード、収納ケース、ドレン付除湿フィルタ、サンプリングバッグ、ポリエステルバック、除湿剤、10m採取管、校正ロパイプ、マイナスドライバ、プラスドライバ、取扱説明書

下水道施設管理用 拡散式硫化水素測定器

GHS-8AT

下水道施設内での硫化水素の発生は、下水管路の腐食、下水道の悪臭などで、各施設に大きな被害をもたらしています。拡散式硫化水素測定器GHS-8ATはマンホール・汚水ますに吊り下げただけで、下水道施設での硫化水素濃度の無人・連続モニタリングが可能です。下水道施設の腐食・悪臭対策にお役立てください。



H₂S連続モニタリングが 簡単・便利・確実に

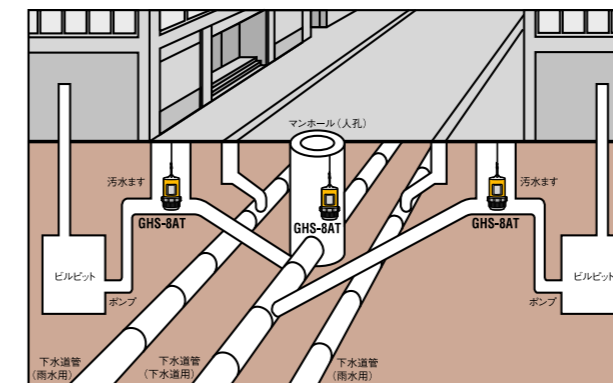
特長

- 大きな表示画面で濃度・温度・電池残量等を確認
- 小型・軽量で設置場所を選びません
- 外ケースは容易に交換可能
- 防水・防食構造 (IP66/67) で、水に浮かぶ設計
- 1分ロギングでも濃度・温度のデータは1か月記録可能
- 測定場所に応じた幅広い測定範囲のセンサを用意
- 記録スイッチで記録の開始・終了を選択可能

使用例

- 下水道施設の補修・改築・更新計画時期の予測に!
- 腐食による道路陥没の未然防止に!
- 下水道管、ビルビット排水等からの悪臭調査に!

ビル街での下水道設備例



校正用硫化水素発生キット CK-11シリーズ

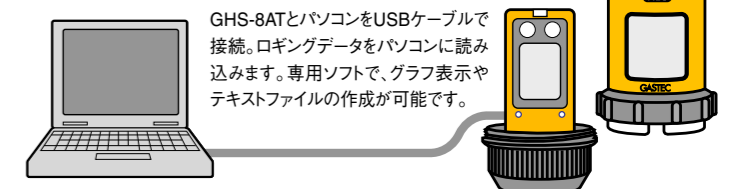


信頼性の高い測定を行うには校正用ガスを用いたスパン校正が必要となります。校正には専用の校正用硫化水素発生キットを使いガスを発生させて行います。正確な測定を行うにはセンサの測定範囲にあった校正ガスを必要があります。

CK-11L	0~10ppm
CK-11	0~100ppm
CK-11H	0~500ppm
CK-11HH	0~1000ppm、0~3000ppm

※ GHS-8ATをお使いになる際は、対応する校正用硫化水素発生キットCK-11シリーズも必要となります。
※※ 気体採取器GV-100を含まないキットもございます。

パソコンによるデータ処理も簡単



GHS-8ATとパソコンをUSBケーブルで接続。ロギングデータをパソコンに読み込みます。専用ソフトで、グラフ表示やテキストファイルの作成が可能です。

型式	GHS-8AT				
検知対象ガス	硫化水素ガス				
ガス測定原理	定電位電解式				
採気方式	拡散式				
測定範囲	0~10.0ppm	0~100ppm	0~500ppm	0~1000ppm	0~3000ppm
センサ	H2S-520E	H2S-521E	H2S-522E	H2S-523E	H2S-524E
指示精度※1	F.S.の±5%	F.S.の±5%	F.S.の±5%	F.S.の±5%	F.S.の±5%
最小分解能	0.1ppm	1ppm	1ppm	10ppm	25ppm
温度測定範囲	0℃~40℃				
温度センサ	C-MOS温度センサ (半導体式)				
温度精度	±3℃				
表示方式	液晶表示器 (表示内容: 濃度、温度、時刻、記録残日数、電池残量)				
測定値	瞬時値、平均値、最大値、最小値を選択				
使用環境条件	温度: 0~40℃、相対湿度: 30~95%RH (結露なきこと)				
電源	単3形アルカリ乾電池 (2本)				
電池寿命	3か月 ※2				
バックアップ電池寿命	リチウム電池 (1個)、寿命5年間 ※3				
時計精度	±10秒/日の誤差 (周囲温度25℃)				
ロギングデータ数	濃度、温度各 45960個 ※4				
サンプリング間隔	1分、5分、10分、15分、30分、60分				
通信方式	USB2.0				
外形寸法・重量	約φ89×148mm (高さ) 約390g				
セット内容	本体、センサ、吊り下げ用紐5m、ステンリングキャッチ、三角リングキャッチ、ボールポイントドライバー、マイナス時計ドライバー、単3形アルカリ乾電池、センサフィルタ、USBケーブル (1m)、取扱説明書				

※1 条件: 校正後の指示精度
※2 条件: 温度20℃以上、ロギング間隔5分、パイロットランプ消灯
※3 アルカリ電池を接続していない場合の寿命、実使用ではアルカリ電池が接続されていて、そこから電源供給がされますのでこの値以上になります。
※4 1分ロギング間隔で31日間のデータが記録可能です。

MULTITEC

マルチテック 複合形多成分測定器

1台で2～4役。
高効率な安全管理を一気に実現。

たとえ特定エリアの気体でも、さまざまな成分が混在しています。その中で対象気体を抽出、しかも複数を正確にとらえて測定するガステックの複合形多成分測定器「マルチテック」。複数気体の測定は、防災・安全管理面からも必要で、労働安全衛生法などの法令にも多く義務づけられています。使用環境や用途を想定し、センサ構成も多彩な組合せを実現しています。いずれも優れた操作性をはじめ、持運びしやすいコンパクト軽量設計の携帯形です。

GOT-110A-2

酸素・毒性ガス検知警報器(酸素・一酸化炭素)



- ランプ・ブザー・バイブレーションによる2段警報
- 酸素21%・毒性ガスゼロ調整、毒性ガス自動校正
- 遠隔測定と身体に装着して測定の両用可能
- ユーザによるセンサ交換・電池交換が可能
- 小型軽量
- 本質安全防爆構造

測定対象気体	酸素	一酸化炭素	硫化水素
GOT-110A-2	○	◎	—
GOT-110B-2	◎	—	◎
測定範囲	0.0~25.0%	0~300ppm	0.0~30.0ppm
測定原理	ガルバニ電池式	定電位電解式	
採気方式	拡散式		
表示方式	液晶デジタル表示器式(照明付)		
指示精度 ※1	±0.7%O ₂ 以内	フルスケールの±5%以内	
90%応答時間	20秒以内	30秒以内	
警報値 第1警報	18.0%以下	50ppm以上	10.0ppm以上
※2 第2警報		150ppm以上	30.0ppm以上
警報方式 ランプ	ファースト点滅	第1警報:スロー点滅	第2警報:ファースト点滅
ブザー	ファースト断続	第1警報:スロー断続	第2警報:ファースト断続
パイブ	ファースト断続	第1警報:スロー断続	第2警報:ファースト断続
使用環境条件	温度: -10~40℃ 相対湿度: 30~90%RH		
電源	単4形アルカリ乾電池(2本)連続使用時間1000時間以上(無警報時20℃以上)		
寸法・重量	約70(W)×33(D)×69(H) 約120g(電池含む)		
防爆性能	i2G3		
セット内容	本体、センサ、単4形アルカリ乾電池2本、六角レンチ、センサフィルタ、ソフトケース、取扱説明書		

※1 校正時、同一環境下の場合
※2 GOT-110A-2は一酸化炭素の第1警報、第2警報に加え、オプションで一酸化炭素の積算警報に対応することも可能です。詳細につきましては、お問い合わせください。

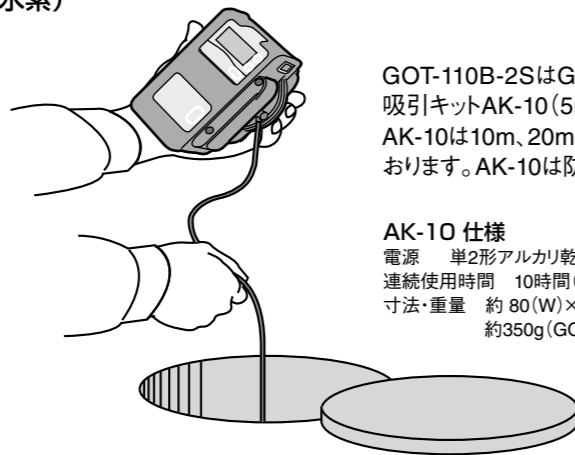
GOT-110B-2

酸素・毒性ガス検知警報器(酸素・硫化水素)



GOT-110B-2S

酸素・毒性ガス検知警報器(酸素・硫化水素)



GOT-110B-2SはGOT-110B-2に遠隔測定用ガス吸引キットAK-10(5m延長ホース)を付属しています。AK-10は10m、20m、30mの延長ホースもご用意しております。AK-10は防爆構造ではございません。

AK-10仕様

電源 単2形アルカリ乾電池 1本
連続使用時間 10時間(無負荷時、環境温度 20℃以上)
寸法・重量 約80(W)×80(D)×150(H)
約350g(GOT-110B-2 本体を除く)

GOC-200

装着形酸素・一酸化炭素検知警報器



- ランプ・ブザー・バイブレーションで危険を確実にお知らせ
- 省電力設計で長時間使用可能
- 屋外でも安心の防塵・防水構造(IP67相当)
- 身体に装着しやすい小型・軽量・薄型
- 作業中のピーク濃度を確認可能
- ワンタッチ操作で酸素AIR調整・COゼロ調整、スパン校正
- ユーザによるセンサ交換・電池交換が可能
- ロギング機能搭載
- COセンサーは2年保証※1
(耐水素仕様COセンサーは1年保証、酸素センサーは1年保証)

測定対象気体	酸素	一酸化炭素
測定範囲	0.0~25.0% (サービス範囲:25.1~42.0%) (42.0%を超えるとHI表示)	0~300ppm (サービス範囲:301~1999ppm) (1999ppmを超えるとHI表示)
測定原理	ガルバニ電池式	定電位電解式
センサー	O2-20BG	CO-801E(2年保証 ※1タイプ)またはCO-802E(耐水素仕様タイプ)
採気方式	拡散式	
指示精度 ※2	±0.7%O ₂ 以内	フルスケールの±5%以内
90%応答時間	20秒以内(20℃)	20秒以内(20℃)
警報値 ※3	標準仕様	酸欠警報:18.0%以下 第1警報:50ppm以上 第2警報:150ppm以上
	オプション (お客様ご指定の場合)	酸欠警報:18.0%以下 酸素濃度過多警報:23.0%以上 または25.0%以上 第1警報:50ppm以上 第2警報:100ppm以上または150ppm以上 積算警報:100ppm以上または150ppm以上
警報方式	酸欠警報:ブザー、ランプ、振動、表示部照明点灯、自動復帰 酸素濃度過多警報(オプション):ブザー、ランプ、振動、表示部照明点灯、自動復帰	第1警報:ブザー、ランプ、振動、表示部照明点灯、自動復帰 第2警報:ブザー、ランプ、振動、表示部照明点灯、自動復帰 積算警報(オプション):ブザー、ランプ、振動、表示部照明点灯、警報保持
ブザー音量	ブザー面より距離10cmで95dB以上	
表示方式	液晶デジタル表示器(バックライト付)	
使用環境条件	温度: -10~40℃ 相対湿度: 30~90%RH(結露無きこと)	
電源	単4形アルカリ乾電池1本(ニッケル水素電池使用可能)	
連続使用時間	Bluetooth OFF時:5000時間 Bluetooth ON時:1400時間(無警報時、20℃以上、アルカリ乾電池)	
寸法・重量	約73(W)×54(H)×21(D)(突起部含まず) 約77g(電池含む)	
Bluetooth®無線技術仕様	通信方式:Bluetooth Ver.5.1 最大通信距離:約10m	
セット内容	本体、センサー、単4形アルカリ乾電池1本、センサーフィルタ2枚(交換用)、活性炭フィルタ1枚(交換用)、ソフトケース、取扱説明書	

※1 1年に1回、(株)ジーセルビスでの機器点検をご依頼の場合に限ります。
※2 校正時、同一環境の場合
※3 警報値の変更をご希望の場合は、お問い合わせください。

MX4 シリーズ

マルチガスモニター



吸引式タイプ



拡散式タイプ

特長

- 作業性を考慮した小型・軽量
- 用途に合わせて酸素・可燃性ガス・一酸化炭素・硫化水素の1~4種類を選択可能
- 吸引式タイプは30m先の遠隔測定が可能
- 堅牢かつ安心の防水構造 (IP66/67)
- センサは2年保証
- 本質安全防爆構造 (Ex ia IIC T4)
- iNetサービス (オプション、英語版) で機器のメンテナンス記録をインターネット経由で確認、トラブル発生時はリアルタイムで状況をメールでお知らせ

測定対象気体	可燃性ガス(メタン以外)※1	酸素	硫化水素	一酸化炭素
測定範囲	0~100%LEL	0~30%	0~500ppm	0~1000ppm
採気方式	拡散式または吸引式			
表示方式	液晶表示器 (LCD) によるデジタル表示			
警報方式	ランプ、ブザー、バイブレーション			
ブザー音量	ブザー面より距離30cmで95dB			
使用環境条件	温度:-20℃~50℃ 湿度:15%~95% (結露無きこと)			
構造	防塵・防水構造 (IP66/67)			
電源	拡散式:リチウムイオン電池 12時間 吸引式:大容量リチウムイオン電池 12時間			
寸法・重量	拡散式:103mm×58mm×30mm / 182g		吸引式:172mm×67mm×66mm / 380g	
防爆性能	本質安全防爆構造 Ex ia IIC T4			
セット内容	拡散式:本体、センサ、充電器、ガス校正用キャップ、ガス校正用ホース(0.6m) 吸引式:本体、センサ、充電器、サンプリングホース(3m)			

※1 メタン仕様もございます。メタン仕様の測定範囲は0~5% VOLまたは0~100% LELです。
* オプションで二酸化イオウと二酸化窒素の測定も可能です。測定範囲は二酸化イオウ、二酸化窒素共に0~150ppmです。



スパン校正にはドッキングステーション (オプション) を用意しております。本体をドッキングステーションにセットするだけで、始業前点検やガス校正を自動で行うことができ、機器の安全性が向上します。

MX4 シリーズの製造元は Industrial Scientific Corporation です。

CARBOTEC

カルボテック 一酸化炭素・二酸化炭素計

室内の快適環境確保に ガストロニクスが生きる 測定器

室内の一酸化炭素、二酸化炭素は「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」「事務所衛生基準規則」によりガス濃度を測定し、基準値以下の環境を保つように規定されています。一酸化炭素、二酸化炭素は共に無色無臭のため人間の五感では感知できません。カルボテックはこの一酸化炭素と二酸化炭素を同時に、素早く、正確に測定します。

CMCD-200 一酸化炭素・二酸化炭素測定器

- 小型・軽量でわずか600gと持ち運びに便利
- COの指示精度は±1ppmと高い信頼性 (0~10ppmの範囲)
- 省エネスイッチで、電池の節約が可能
- 暗い場所でも読み取りやすい照明スイッチ
- COセンサはお客様にて交換が可能
- ロギング機能搭載



測定対象気体	一酸化炭素	二酸化炭素
測定範囲	0.0~50.0ppm (サービス範囲: 50.1~59.9ppm、 60.0ppm以上は "OVER" 表示)	0~6000ppm (サービス範囲: 6000~9950ppm、 10000ppm以上は "OVER" 表示)
測定原理	定電位電解式	非分散形赤外線吸収式
採気方式	吸引式	
表示方式	液晶デジタル表示 (表示内容: 瞬時濃度、1分間平均値、日時、電池残量)	
指示精度 (20℃、校正時)	0~10.0ppm: ±1ppm 10.1~50.0ppm: フルスケールの±5%	0~2000ppm: ±50ppm 2001~4000ppm: ±100ppm 4001~6000ppm: ±300ppm
90%応答時間	30秒以内 (20℃)	
使用環境条件	温度: -5~40℃ 相対湿度: 30~90%RH	
電源	単3形アルカリ乾電池4本またはニッケル水素二次電池4本、ACアダプタ (オプション)	
使用時間	アルカリ乾電池 約8時間 / ニッケル水素二次電池初期能力にて約8時間 (室温、バックライトOFF)	
寸法・重量	約155mm (W) × 72mm (D) × 95mm (H) (突起部含まず) 約600g (電池・センサ含む)	
セット内容	本体、センサ、単3形アルカリ乾電池4本、アルコール除去筒1本、キャリングケース、取扱説明書	



二酸化炭素濃度測定器

CD-1000

厚生労働省より「冬場における『換気の悪い密閉空間』を改善するための換気の方法」が公表され、必要換気量を満たしているかを確認する方法として、二酸化炭素濃度測定器を使用し、室内の二酸化炭素濃度が1000ppmを超えていないかを確認することが有効とされています。

CO₂濃度センサで換気の悪い密閉空間を改善

- 電源を入れるだけで、CO₂濃度を確認可能
- CO₂濃度が高くなるとランプでお知らせ
- 見やすい大きな表示画面
- 置き型でも壁掛けでも使用可能
- アプリで離れた場所からでもCO₂濃度を確認可能 (Android / iOS / Windows 対応)



測定方式	非分散形赤外線吸収方式 (NDIR 方式)
測定範囲	0~9999ppm
指示精度	±30ppm ±3% (25°C、400~9999ppm) ※1
電源	専用ACアダプタ (AC 100V 50/60Hz)
使用環境条件	温度: 0~40°C
寸法・重量	100mm (H) × 100mm (W) × 35mm (D) 約 135g
Bluetooth® 無線技術対応仕様	通信方式: Bluetooth 最大通信距離: 約10m 通信内容: 二酸化炭素濃度、温度、湿度
アプリ仕様	対応
	表示内容
付属品	専用ACアダプタ

※1 二酸化炭素 400ppm 校正時。
 ※2 AndroidTV 版は、スマートフォン、タブレットでは動作しません。AndroidTV OSを搭載したTV等で利用できます。
 ※3 暑さ指数は、温度、湿度の測定値より推定した簡易なものです。

Northern Light POLARIS

ノーザンライト

優れた耐久性と機能 世界中の鉱山で選ばれたキャップランプ

世界30ヶ国以上の鉱山で選ばれた実力。Northern Lightキャップランプはカナダ鉱山技術協会 MIROC (Mining Industry Research Organization of Canada) との共同開発によるものです。

Northern Lightにはいくつかのユニークな機能が取り入れられ、従来の鉱山用キャップランプにはない機能がご利用いただけます。



- ポリカーボネイトとABSのコンポジット素材を採用、耐衝撃性、磨耗性に優れています
- 軽量コンパクト
- 完全防滴構造
- LEDを使用し、今までにない明るさが得られます
- 放電終了を約30分前にライト点滅でお知らせします



使用時間: フル充電時、約12時間
 充電時間: 12時間未満
 ランプ寿命: 約20000時間 (LEDランプ)
 ランプ照度: 1.2mの距離で約2500~3000ルクス
 使用温度範囲: 0~40°C
 電源: リチウムイオン電池
 重量: 総重量 約170g
 防爆性能: ATEX Ex ia Ma
 Ex ia B T2 Ga
 防滴性能: IP65

・充電器は1灯、10灯、24灯、48灯用を用意 (写真は1灯用)

オプション



センサコード

酸素欠乏等防止規則に沿った測定には遠隔測定が不可欠です。用途に応じて5m、10m、20m、30mを用意しています。
 No.GOA7H-10、GOA7H-11、GOA7H-12、GOA7H-13
 対応機種
 GOA-7H/HS-7A/CM-7B



GOA-40D-5用 延長コード

5m~30mまで5m毎に用意しています。
 40D5-01、40D5-02、40D5-03、40D5-04、40D5-05、40D5-06
 対応機種
 GOA-40D-5



延長ホース

標準のプロブのホースに接続して延長します。
 ワンタッチのコネクタで確実・簡単な脱着。
 5m、10m、15m、20mを用意しました。
 No.1365A-5、1365A-10、1365A-15、1365A-20
 対応機種
 MA-2510/MAM-2510/GOM-3A
 GOM-3AL/GOMH-3A/GOMC-3A
 GOMHC-3A



遠隔測定用 ガス吸引キット

遠隔測定とガス校正が可能です。
 No.AK-10 (5m延長ホース)
 延長ホースは10m、20m、30mもご用意しております。
 対応機種
 GOT-110A-2/GOT-110B-2



ドレントラップ

測定器内部への水分の吸引を防ぎます。
 対応機種
 MA-2510/MAM-2510/GOM-3A
 GOM-3AL/GOMH-3A/GOMC-3A
 GOMHC-3A
 No.1367A

センサ延長棒

上方向・水平方向の遠隔測定時に使用します。延長時は2.84mです。No.1401



延長採取棒

上方向・水平方向の遠隔測定時に使用します。延長時は2.84mです。No.350BP-2



●各機種用ケース・消耗品については、お問い合わせください。

CALIBRATION

正確な測定には校正が必要です。
 —センサは生き物です。

センサは、月日の経過や環境の変化により感度変化を生じることがあります。正確な測定を行うためには、校正用ガスによるスパン校正が必要となります。校正については、P.41~P.42を参照ください。

定置形ガス検知警報器/拡散式・吸引式 Fシリーズ

長期間安定した連続検知で
無災害記録の更新!

携帯形測定器によるスポット的なガス検知で作業前の安全確認。作業中は装着形測定器による作業者の安全確保。さらに定置形ガス検知警報器を設置し、

常時ガス濃度を連続検知することで、危険濃度時、遠くから確認できる大きな警報音と明るいライトで公共の安全と健康が確保できます。

24時間、365日の連続監視!
最適なシステム構成が選べる定置形!

ガスの噴出・発生・漏洩・排出管理、または酸素欠乏などの常時監視に現場環境(発生濃度、温度、湿度、共存ガス等)に合わせた検知警報システムを!

特長

- 2段階警報機能を標準装備 (F1型)
- 信頼性・ガス選択性が高いセンサ。
- 寿命が長く、安定性・再現性の高いセンサ。
- 高感度で応答が速く警報遅れの短いセンサ。
- 従来の製品よりノイズに強い。
- コンパクトな設計。
- 検知部の設置可能距離が長い。
- 校正が簡単。
- 記録計出力 (4~20mA) が可能。

■ 定置形ガス検知警報器 仕様

検知対象ガス*1	一酸化炭素	硫化水素	酸素
検知原理	定電位電解式	定電位電解式	ガルバニ電池式
検知範囲*2	0~300ppm	0~30ppm	0~25%
最小目盛*2	20ppm	2ppm	1%
指示精度	F.S.の±10%	F.S.の±5%	±0.7%O ₂
警報設定値*3	50ppm以上 (30ppm以上任意設定)	10ppm以上 (5ppm以上任意設定)	18%以下 (19%以下~5%任意設定)
90%応答時間	20秒	30秒	30秒
警報遅れ*4	15秒	15秒	5秒
採気方式	拡散式/吸引式		
警報方式	ランプ点灯/リセット後自動復帰、ブザー断続音/リセット後解除		
使用環境条件	温度:0~40℃ 湿度:30~90%RH(結露なきこと)		
電源	AC100V±10%、50/60Hz		
据付方式	壁掛式		
寸法/1点専用	指示警報部/壁掛ケース 110(W)×80(D)×200(H)mm		
2~3点用	指示警報部/壁掛ケース 200(W)×155(D)×344(H)mm		
4~6点用	指示警報部/壁掛ケース 320(W)×155(D)×344(H)mm		
7~10点用	指示警報部/壁掛ケース 480(W)×155(D)×344(H)mm		
検知部	拡散式検知部 100(W)×80(D)×160(H)mm 吸引式検知部 160(W)×115(D)×270(H)mm *5		
その他機能	外部警報接点付、記録計出力端子付		

*1: 多点用の壁掛ケースは指示部ユニット・検知部を組合せ、1~最大実装点数のガスが検知できます。
*2: 検知範囲・最小目盛は、仕様により異なります。 *3: 2段階警報機能を標準装備。
*4: 警報設定値の1.6倍の濃度のガスを検知した場合。 *5: 吸引式検知部については、お問い合わせください。

指示警報部・壁掛ケース



CMFA-300A
・壁掛式
・検知部設置数1点専用
・検知ガス: 1種類専用

F-1-CM-3 **F-1-CM-6**
・壁掛式
・検知部設置数2~10点用/3・6・10点収納壁掛ケース
・検知ガス: 1~最大実装点数の種類

拡散式検知部



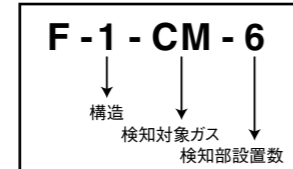
吸引式検知部



次の3ポイントの設置要件をお知らせください

1. 用途: 漏洩検知・監視、作業環境測定、工程管理、その他
2. 検知ガスの組成: 共存ガスとその濃度
3. 設置条件:
 - ・検知部 } それぞれの室内・屋外の区別、
 - ・指示警報部 } 温度、湿度、粉塵、圧力、振動など

Fシリーズ多点用の型式



構造
1...壁掛式
3...シングルケース
4...パネルマウント

検知対象ガス
CM...一酸化炭素
HS...硫化水素
GO...酸素
M...複合ガス

GAP-1 半定置形ガス警報器

当社のBluetooth®無線技術搭載ガス検知器(GOC-200-CM-9A-BT・GOC-100-2-BT)が検知したガス濃度を半定置形ガス警報器GAP-1が受信し、GAP-1に設定されている警報値を超えた場合に危険をお知らせします。

半定置形ガス検知警報器システムの構成



ガス濃度を受信



ガス警報器GAP-1

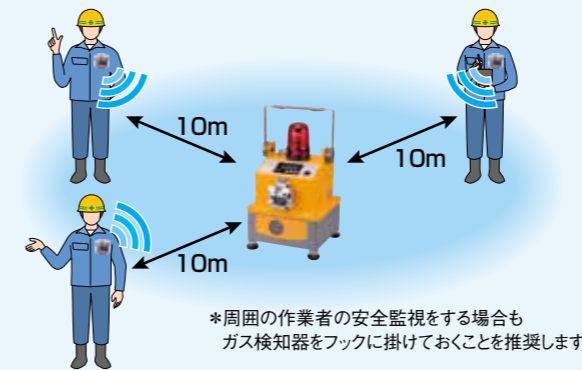
ガス検知部 別売



ガス検知器を身体に装着した状態でガス濃度を受信可能

ご利用例

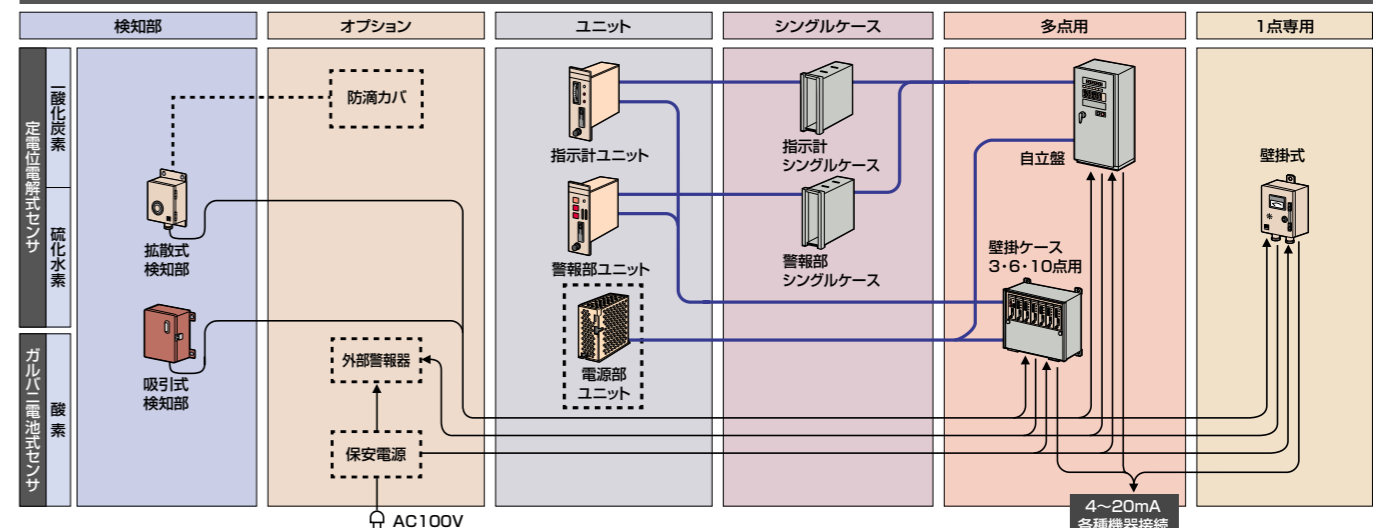
半定置形ガス警報器の周囲にいる作業者の安全を監視
*通信距離は約10m *受信するガス検知器を9台登録可能



警報値*1 (初期設定)	酸素	一酸化炭素
	酸素欠警報: 18.0%以下 酸素過多警報: 無し	第1警報: 50ppm以上 第2警報: 150ppm以上
警報方式	ブザー、ランプ、自動復帰	
ブザー音量	ブザー面より距離1mで95dB程度	
使用環境条件	温度: -10~40℃ 相対湿度: 30~90%RH(結露なきこと)	
構造	防塵・防水構造 (IP55相当)	
電源	ニッケル水素充電電池(本体内蔵)、AC電源(ACアダプター別売)	
連続使用時間	ニッケル水素充電電池: 無警報時 約250時間、警報時 約12時間	
外形寸法	ハンドルを上げた場合: 約250×250×463mm ハンドルを下げた場合: 約250×250×412mm	
重量	約7.4kg(ニッケル水素充電電池を含む)	
Bluetooth®無線技術仕様	通信方式: Bluetooth Ver.5.1 最大通信範囲: 約10m	
セット内容	本体、専用充電器、取扱説明書	

*1 警報値の変更をご希望の場合は、お問い合わせください。

システム構成



各ガスの危険性

酸素欠乏症

酸素計の用途

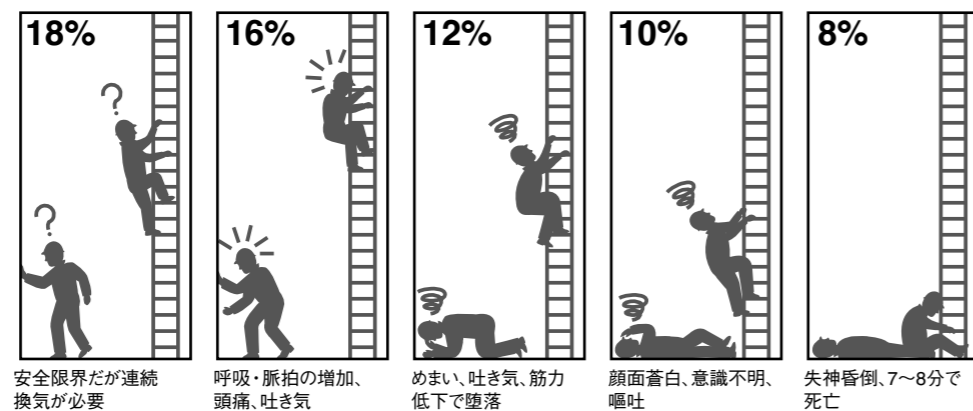
- 酸素欠乏症等の防止
- 麻酔器、保育器等の医療関係
- 酸素過多の防止
- 燃焼管理
- ページ作業

空気中には約21%の酸素が存在し、生体の呼吸機能と密接な関わりをもっています。人体は酸素濃度約21%に順応しているため、これ以上必要とせず、高濃度酸素はかえって有害となり、かつ物質の燃焼速度を早めることとなります。他方、酸素不足は人命に直接かかわるので危険です。酸素不足に対して最も影響を受けるのは脳のうちの脳皮質です。脳皮質は人間において最も発達していますが、その反面、酸素欠乏に対して最も脆い器官です。

酸素欠乏症の症状は、まず脳皮質の機能が低下から始まり、終局的にはこの細胞破壊による機能喪失という段階をへて、脳全体が破壊され死に至ることがあります。

また僅かな酸素不足でも、筋力不足による体支持不能、あるいはめまい等による墜落、転落、溺死などの例もあります。また大脳皮質の機能低下による錯覚、誤操作、踏みはずしなどにも十分考慮しなければなりません。

酸素欠乏に対する人間の反応を図解すれば下図のようになります。6%以下極限的な低濃度では、その1回の呼吸でも失神絶命という破局に至る。



参考文献：新公衆衛生学(株式会社 廣川書店発行 昭和63)

一酸化炭素の有害性

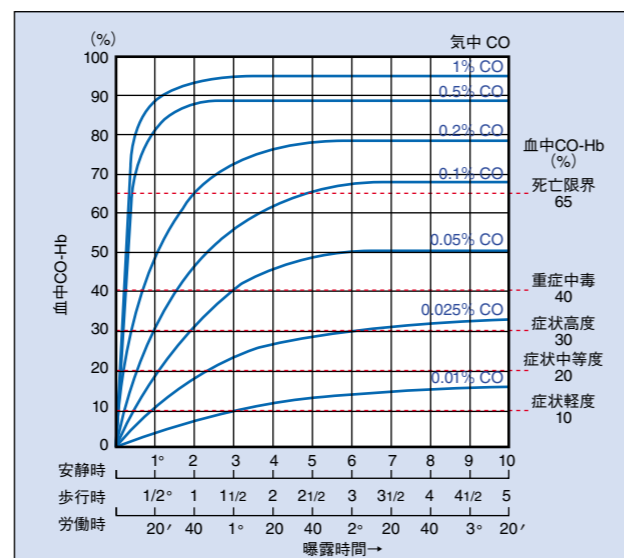
一酸化炭素計の用途

- 一酸化炭素中毒の防止
- 炭鉱坑内の自然発火の予知
- 燃焼状態の管理
- 工程管理
- ビル管法、事務所則に準じた測定

一酸化炭素の人体への作用は、それ自体に毒性があるわけではなく、肺で血液中のヘモグロビン(Hb)と結合し、Hb本来の機能である体内への酸素供給能力を妨げ、体内組織細胞の酸素不足を招く結果として中毒症状が現れると考えられています。一酸化炭素の吸入が続いて体内への酸素供給が不足してくると、まず酸

素欠乏に敏感な中枢神経系(脳、脊髄)がその影響を受け、頭痛・めまい・耳鳴り・動悸・脈拍増加・嘔吐が起こり、ついには麻痺状態におちいることが報告されています。一酸化炭素に日々暴露されている作業員の訴えによると、疲労・頭痛・めまい・不眠などのほか、物忘れをすといったような神経症状の多いことが指摘されています。

CO-Hb濃度と気中CO濃度、曝露時間、労働強度の関係



参考文献：産業保健21 2007.7 第49号(独立行政法人 労働者健康福祉機構 編)

血中CO-Hb濃度と出現する症状

血中CO-Hb濃度(%)	症状
2	時間識別能の低下
4	健康者では問題は少ないが、呼吸器系疾患などの有症者には考慮すべき値
5	中枢神経に対する影響が生ずる
10	激しい筋肉活動時の息切れのほか、表面的には変化なし
20	普通活動による息切れのほか、表面的症状は発現しない。しかし、まれに頭痛
30	頭痛、神経過敏、疲労感、注意力散漫
40~50	頭痛、精神混乱、虚脱を起こしやすい
60~70	意識混濁、呼吸中枢麻痺を起こすことあり
80	速やかに死亡

硫化水素の有害性

硫化水素計の用途

- 酸素欠乏症等防止規則に準ずる測定
- 特定化学物質等障害予防規則に準ずる測定
- 工程管理

硫化水素は太古より火山ガスとして存在しており、また動植物の腐敗や人為的な化学反応によっても発生します。

硫化水素の有害性は非常に高いため、特定化学物質等障害予防規則、酸素欠乏症等防止規則や悪臭防止法施行規則などの規制対象になっています。

硫化水素は特有の腐敗臭、無色の可燃性ガスで4.3~45.5%の濃度範囲で着火されれば激しく爆発し、二酸化イオウを生じます。空気を1とした比重は1.19とやや重いので、坑底などに溜りやすい傾向がありますが比較的空気によく混合し拡散します。また水によく溶ける性質、金属と反応しやすい性質、コンクリート中のマグネシウムやカルシウムと反応しやすい性質があります。

水に溶解しやすい硫化水素は、まず外

気に露出している眼や呼吸器の粘膜の水分に溶解します。粘膜に分泌される水分(粘液)は、硫化水素を酸化、中和する能力をある程度持っていますが、高濃度の硫化水素に対しては効果がありません。高濃度の硫化水素が粘膜の水分に溶けた場合、硫化ナトリウムに変化します。これは、たん白質を溶かすことによる強い腐蝕作用を引き起こします。このため、眼の角膜・結膜の損傷、鼻に対する嗅覚麻痺、気管・気管支には炎症を起こし、肺に達しては肺の呼吸膜や毛細管の破壊による肺水腫で呼吸困難に至り、窒息を引き起こします。きわめて高濃度(700ppm以上)では肺から血液中に溶け込み、血液中で酸化無毒化が行われないうちに脳、神経系に到達、直接作用し、瞬時的な呼吸麻痺による急性致死を引き起こします。

硫化水素の毒作用

濃度ppm	部位別作用・反応
0.025	嗅覚 鋭敏な人は特有の臭気を感じできる(嗅覚の限界) 誰でも臭気を感じできる 不快に感じる中程度の強さの臭気
10	眼の粘膜の刺激下限界
20~30	呼吸器 肺を刺激する最低限界
50	耐えられるが臭気の慣れ(嗅覚疲労)で、それ以上の濃度に、その強さを感じなくなる
100~300	2~15分で嗅覚神経麻痺で、かえって不快臭は減少したと感ずるようになる
170~300	8~48時間連続ばく露で気管支炎、肺炎、肺水腫による窒息死 気道粘膜の灼熱的な痛み 1時間以内のばく露ならば、重篤症状に至らない限界
350~400	1時間のばく露で生命の危険
600	30分のばく露で生命の危険
700	脳神経 短時間過度の呼吸出現後、直ちに呼吸麻痺
800~900	意識喪失、呼吸停止、死亡
1000	昏倒、呼吸停止、死亡
5000	即死

参考文献：新 酸素欠乏症等の防止(中央労働災害防止協会編、2007)

可燃性ガスの危険性

可燃性ガス計の用途

- 各種設備からの漏れチェック、及び爆発防止
- 酸素欠乏症等の防止に関する測定
- ページ作業
- 炭鉱、鉱山坑内での爆発防止

可燃性ガスまたは蒸気が空気と混合し、その組成がある濃度範囲にあるとき、これに点火すれば、火炎は一瞬にして混合ガス中を伝播し、ガス爆発を起こします。この濃度範囲を混合ガスの爆発範囲といい、この濃度範囲にあるガスを爆発性混合ガスといいます。そして、爆発範囲の最低限度を下限界(LEL)、最高濃度を上限界(UEL)といい、これらの限界値を爆発限界といいます。爆発限界は、ふつう可燃性ガスや混合ガスに対するvol%で表されます。可燃性ガス及び蒸気の危険性を考えるとき、

- 1) 爆発範囲の広さ
 - 2) 爆発限界の下限の低さ
- に注目しなければなりません。このことから、

危険性のめやすとして、爆発範囲すなわち上限と下限の差を、下限で割った値を用い、これを危険度Hとして表わすことがあります。

$$H = \frac{X2 - X1}{X1}$$

X1: 爆発下限値(vol%), X2: 爆発上限値(vol%)

Hの値の大きいものほど危険性が高いといえます。しかしHの値が小さいものでも、いったん着火して爆発が起これば被害の大きさは、他のガス爆発とまったく変わりません。

可燃性ガス及び蒸気による爆発を防止するためには、それらが容器や配管から漏れないように、日常の点検を怠らないことが第一で、その濃度が爆発範囲に入らないように、十分な換気と濃度の測定が必要です。

SENSORS

各種センサ

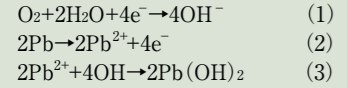


酸素センサ

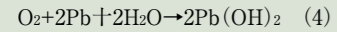


ガルバニ電池式センサ

薄膜ガルバニ電池式酸素センサは、陰極に白金や金、銀のような貴金属を、陽極に鉛やカドミウムのような卑金属を用い、これらの電極をアルカリ性の電解液と共にプラスチック製容器に挿入し、ガス透過性の良い薄膜でシールしたものです。試料ガス中の酸素が薄膜を通過し電解液に溶解し、陰極では(1)式の酸素還元反応が起り、陽極では(2)式及び(3)式に示す反応が進行します。

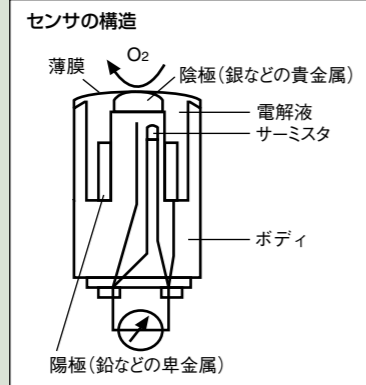


したがって、総括的には(4)式の反応式となり酸素分圧に比例した電流が流れます。



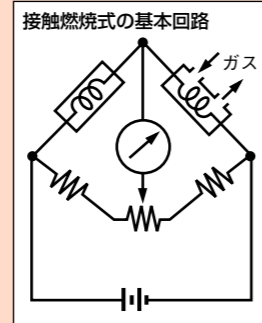
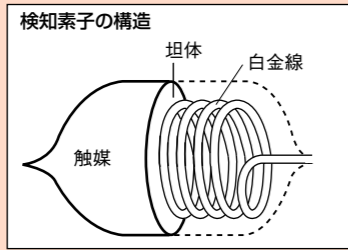
発生した電流は、サーミスタを含む温度補償回路によって電圧に変換され、直接または増幅された後、濃度表示されます。

センサの寿命
空気中では酸素の存在により、電源スイッチの動作に関係なく(4)式の反応が進むため電極及び電解液が消耗し寿命となります。

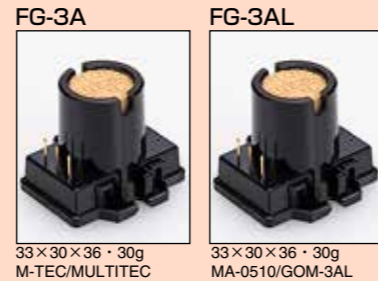


接触燃焼式ガスセンサ

接触燃焼式センサはコイル状の白金線に担体を付け、触媒をコーティングしたものです。通電状態にあるセンサが可燃性ガスと接触すると、触媒の作用によって燃焼、その燃焼熱により電気抵抗が変化します。この変化をホイートストンブリッジ回路で検出しガス濃度を測定します。可燃性ガスの爆発下限濃度はガスの種類によって異なりますが、数例を除いて、爆発下限濃度における燃焼熱はほぼ同じです。したがって、爆発予防の目的で使用される検知警報器は、接触燃焼式が適しております。

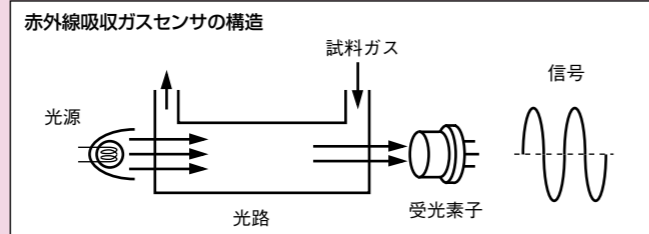


可燃性ガスセンサ



非分散形赤外線吸収式センサ

「赤外線吸収式」とは、多くのガスが各々固有の赤外線波長を吸収する性質を利用して、試料ガスに赤外線を放射した時、どの波長がどれくらい吸収されたかを調べて、試料ガス中の成分と濃度を測る方式で、光源から放射される全波長の赤外線をそのまま用いる方法を「非分散形」といいます。光源から周期的に放射された赤外線は、光路に導入された試料ガス中のCO₂濃度に比例して4.3μmの波長の赤外線が吸収され、その分だけ減光されて受光素子に到達します。フィルタと一体化した受光素子は4.3μmの波長を中心とする狭い波長域の赤外線のみ感度があり、その到達した赤外線量に比例した電気信号を出し、CO₂濃度として表示されます。

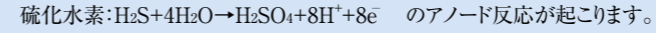
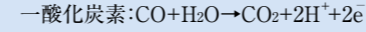


二酸化炭素センサ

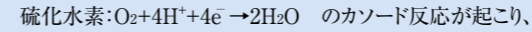
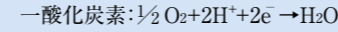


定電位電解式センサ

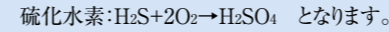
このセンサは、従来、溶液中の電気化学分析に用いられていた定電位電解法をガス電極を用いることにより、ガスセンサにしたものです。右図にセンサの構造を示します。三つの電極は、電解液相と気体相に接触しており、作用電極に接すると、



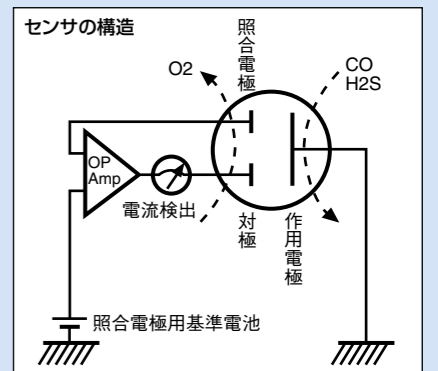
また空気中の酸素と接している対極では



全反応としては



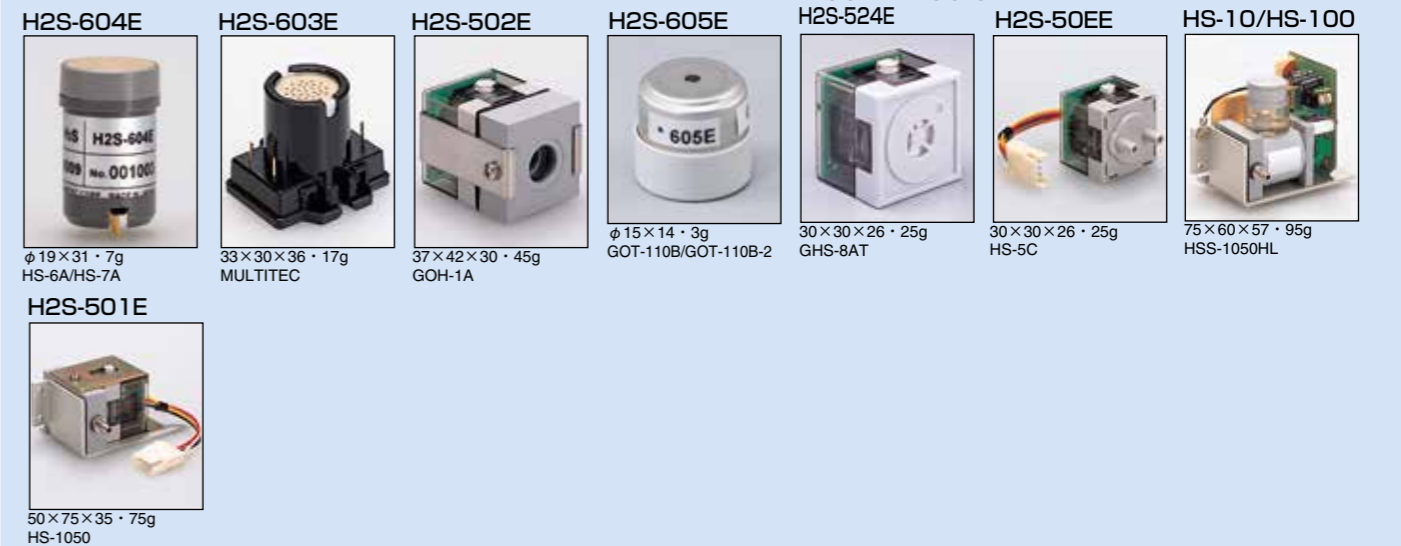
酸化反応電流を検知することにより濃度を測定することができます。



一酸化炭素センサ



硫化水素センサ



CALIBRATION

キャリブレーション ガス校正

正確な測定には
校正が必要です。

気体測定のためのセンサは、時間の経過や環境の変化により感度変化を生じることがあります。信頼性の高い測定を行なうには校正用ガスを用いたスパン校正が必要となります。ガステックでは、対象

気体に合わせた校正用ガスおよび校正用具を用意しています（酸素センサ校正は新鮮な空気下で21%を確認）。校正は測定器を正確・安全に、ご使用いただくためのファーストステップです。



校正用ガスプッシュ缶
各センサの校正に使用します。
内容量7リットル

一酸化炭素	80ppm	No.1501
一酸化炭素	250ppm	No.1502
メタン	1%	No.1504
インブタン	0.9%	No.1506
インブタン	500ppm	No.1507

CO & 可燃性ガス

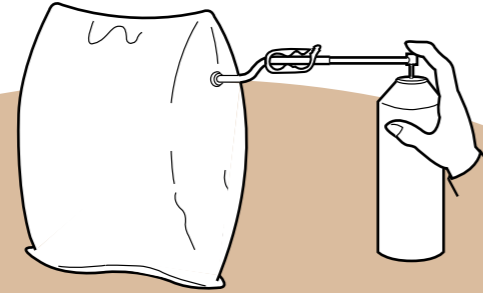
校正用ガス

H₂S

CO

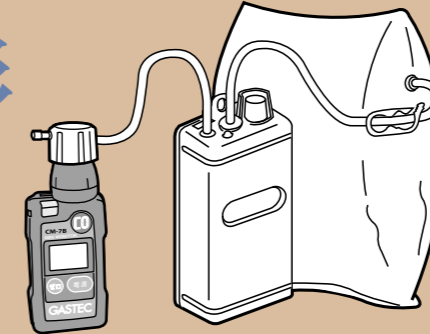
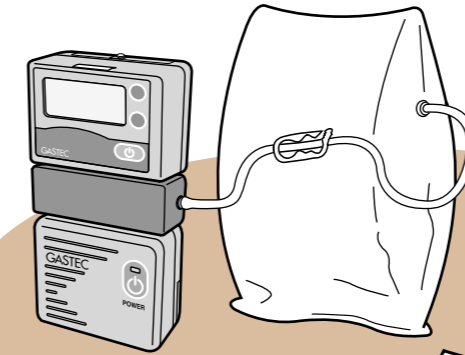
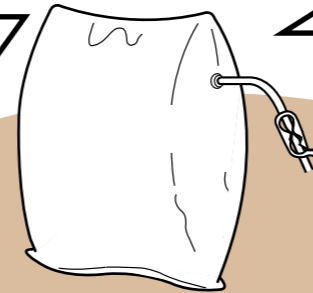
吸引形

拡散形



プッシュ缶から適量の校正用ガスを
サンプリングバッグに移します。
(注意:事前にサンプリングバッグ内の空気を
CK-2または吸引式測定器のポンプで
吸い出して空にしておいてください)

サンプリングバッグ
バッグの内面へのガス吸着が
非常に少ない特殊な素材を
使用。校正用ガスを一時的に
入れるのに適しています。



ガス校正キット CK-2/CK-10

拡散形センサに校正用ガスを供給するシステムです。
サンプリングバッグ内の校正用ガスを最適な流量でセンサに供給する事で、
正確で安定した校正が可能です。ポンプはコンパクト、乾電池駆動ですから
使用場所、保管場所を選びません。



CK-10

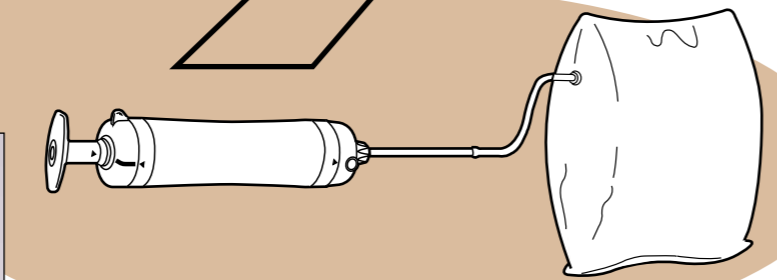
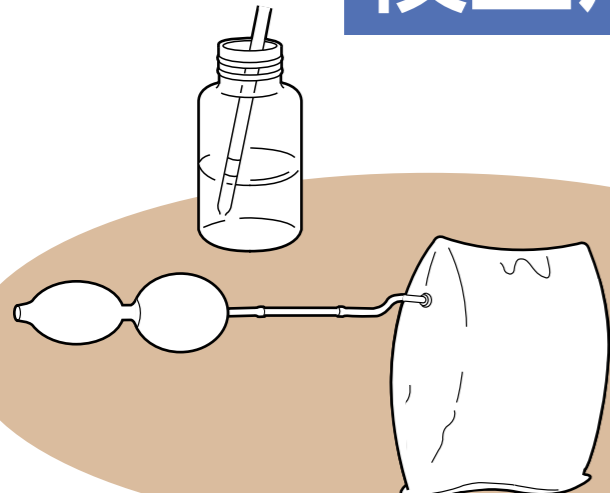


CK-2

校正キット

校正用ガスチェッカ CK-3F

高圧一酸化炭素容器から適量の校正用ガスを
繰り返し供給するシステムです。
COミニモニターの始業前点検やガス校正時に
効率良い作業が可能です。



校正用硫化水素発生キット HSC-10

硫化水素濃度は長期安定性がなく校正用ガスの入手が困難ですのでこのキットが有効です。

- ① 硫化水素発生管に硫化水素発生液をしみ込ませます。
- ② 硫化水素発生管と2連のゴム球でサンプリングバッグ内に硫化水素を発生させます。
- ③ 硫化水素の濃度を検知管で検定し校正用ガスにします。
(注意:サンプリングバッグの中の空気を事前に吸い出して空にしておきます)



※ 各機種の詳細な校正方法につきましては、それぞれの取扱説明書をご覧ください。

※ 校正は安全な場所かつ新鮮な空気中で行ってください。

※ 間違った校正方法では正しく測定出来ないばかりではなく、警報の遅れなどで危険となる事も考えられますので、ご不明な点は必ず弊社にご確認ください。

可燃性ガス及び毒性ガスの性質

物質名	分子式(化学式)	燃焼(爆発)範囲(Vol.%)	爆発等級	発火度	引火点	許容濃度(ppm)	ガス比重(空気=1)
アセチレン	HC≡CH	2.5~100%	3	G2	ガス		0.90
アセトアルデヒド	CH ₃ CHO	4.0~60	1	G4	-39	10*	1.52
エタン	C ₂ H ₆	3.0~12.5	1	G1	ガス		1.04
エチルアミン	C ₂ H ₅ NH ₂	3.5~14.0		G2	ガス	10	1.5
エチルベンゼン	C ₆ H ₅ C ₂ H ₅	0.8~7.8		G2	15	20	3.7
エチレン	CH ₂ =CH ₂	2.7~36	2	G2	ガス		0.97
塩化エチル	C ₂ H ₅ Cl	3.6~15.4		G1	-50	100	2.2
塩化ビニル	CH ₂ =CHCl	3.6~23	1	G1	ガス	※1	2.16
酸化プロピレン	CH ₃ CHCH ₂ O	2.8~37	2	G2	-37		2.00
シクロプロパン	C ₃ H ₆	2.4~10.4		G1	ガス		1.5
ジメチルアミン	(CH ₃) ₂ NH	2.8~14.4		G2	ガス	2	1.6
水素	H ₂	4.0~75	3	G1	ガス		0.07
1,3-ブタジエン	CH ₂ =CHCH=CH ₂	2.0~12	2	G2	ガス		1.87
ブタン	C ₄ H ₁₀	1.6~8.5	1	G2	ガス	500	2.05
1-ブテン	C ₄ H ₈	1.6~10.0		G2	ガス		1.9
プロパン	CH ₃ CH ₂ CH ₃	2.1~9.5	1	G2	ガス		1.56
プロピレン	CH ₃ CH=CH ₂	2.0~11	1	G1	ガス		1.49
メタン	CH ₄	5.0~15	1	G1	ガス		0.55
メチルエーテル	CH ₃ OCH ₃	3.4~27	1	G2	ガス		1.59
n-ペンタン	CH ₃ (CH ₂) ₃ CH ₃	1.5~12.5	1	G3	<-40	300	2.49
n-ヘキサン	CH ₃ (CH ₂) ₄ CH ₃	1.1~7.5	1	G3	-22	40	2.79
アセトン	CH ₃ COCH ₃	2.1~13	1	G1	-20	200	2.00
メチルエチルケトン	CH ₃ COC ₂ H ₅	1.8~11.5	1	G2	-9	75	2.48
酢酸エチル	CH ₃ CO ₂ C ₂ H ₅	2.0~11.5	1	G2	-4	200	3.04
酢酸ブチル	CH ₃ CO ₂ C ₄ H ₉	1.7~7.6	1	G2	22	100	4.01
ガソリン	—	1.0~7	1	G3	-20	100	3~4
アクリロニトリル	CH ₂ =CHCN	3.0~17	1	G1	0	2	1.83
アンモニア	NH ₃	15.0~28	1	G1	ガス	25	0.59
一酸化炭素	CO	12.5~74	1	G1	ガス	50	0.97
塩化メチル	CH ₃ Cl	7.6~19.0		G1	ガス	50	1.8
エチレンオキシド	C ₂ H ₄ O	3.6~100	2	G2	ガス	1	1.52
シアン化水素	HCN	5.6~40	1	G1	-18	5	0.93
トリメチルアミン	(CH ₃) ₃ N	2.0~12.0			ガス		2.0
二硫化炭素	CS ₂	1.3~50	3	G5	<-30	1	2.64
臭化メチル	CH ₃ Br	8.6~20			194	1	3.1
ベンゼン	C ₆ H ₆	1.3~7.1	1	G1	-11	※2	2.70
トルエン	C ₆ H ₅ CH ₃	1.2~7.1	1	G1	4	50	3.18
0-キシレン	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	1.0~6.0	1	G1	32	50	3.66
メタノール	CH ₃ OH	6.0~36	1	G2	11	200	1.10
エタノール	C ₂ H ₅ OH	3.3~19	1	G2	13		1.59
メチルアミン	CH ₃ NH ₂	4.2~20.7		G2	ガス	5	1.0
硫化水素	H ₂ S	4.0~44	2	G3	ガス	5	1.19
二酸化硫黄	SO ₂	—				検討中	2.3
塩素	Cl ₂	—			不燃	0.5*	2.5
ジエチルアミン	(C ₂ H ₅) ₂ NH	1.7~10.1			-23	10	2.5
フッ素	F ₂	酸化性物質と反応し発火					1.7
ホスゲン	COCl ₂	—			不燃	0.1	3.2

各項目の数値は文献により異なります。 許容濃度:日本産業衛生学会の許容濃度勧告値(2025) *最大許容濃度
 ※1 過剰発がん生涯リスクレベル10⁻³に対応する評価値:1.5ppm、過剰発がん生涯リスクレベル10⁻⁴に対応する評価値:0.15ppm
 ※2 過剰発がん生涯リスクレベル10⁻³に対応する評価値:1ppm、過剰発がん生涯リスクレベル10⁻⁴に対応する評価値:0.1ppm

防爆構造と爆発性ガスの防爆性分類

電気機械器具防爆構造規格に適合することを確認するための基準として、以下の指針が用いられています。

- ①工場電気設備防爆指針(ガス蒸気防爆 2006)
- ②工場電気設備防爆指針(国際整合技術指針 2015および国際整合技術指針 2018)

電気機械器具防爆構造規格による分類

防爆構造の表示例

ia 2 G3

防爆構造の種類(本質安全防爆構造) | 爆発等級 | 発火度

防爆構造の種類

記号	防爆構造の種類
d	耐圧防爆構造
o	油入防爆構造
f	内圧防爆構造
e	安全増防爆構造
ia または ib	本質安全防爆構造
s	特殊防爆構造
n	非点火防爆構造
ma または mb	樹脂充填防爆構造

耐圧防爆構造

容器が、その内部に侵入した爆発性雲田気の内部爆発に対して、損傷を受けることなく耐え、かつ、容器のすべての接合部または構造上の開口部を通して外部の爆発性雲田気へ発火を生じることのない電気機器の防爆構造。

本質安全防爆構造

通常の状態及び仮定した故障状態において、電気回路に発生する電気火花及び高温部が規定された試験条件で所定の試験ガスが発火しないようにした防爆構造。

爆発等級の分類

爆発等級	火炎逸走限界の値(mm)
1	0.6を超えるもの
2	0.4を超え0.6以下のもの
3(a, b, c, n)※1	0.4以下

※1:爆発等級3において、3aは水性ガス及び水素を、3bは二硫化炭素を、3cはアセチレンを対象とし、3nは爆発等級3のすべてのガスを対象とする。

発火度の分類

爆発性ガスの発火温度(°C)	発火度	電気機器の許容温度(°C)
450を超えるもの	G1	360
300を超え450以下のもの	G2	240
200を超え300以下のもの	G3	160
135を超え200以下のもの	G4	110
100を超え135以下のもの	G5	80

代表的な爆発性ガスの爆発等級及び発火度

爆発等級	発火度	G1	G2	G3	G4	G5
1	アセトン アンモニア 一酸化炭素 エタン 酢酸 トルエン ベンゼン メタン	エタノール 酢酸イソペンチル 酢酸エチル 1-ブタノール ブタン プロパン 無水酢酸 メタノール	ガソリン ヘキサン	アセトアルデヒド ジエチルエーテル		
2	石炭ガス エチレン エチレンオキシド					
3	水性ガス 水素	アセチレン				二硫化炭素

国際整合技術指針2015による分類

防爆構造の表示例

Ex ia IIB T3 Ga

防爆構造を表す記号 | グループ | 機器保護レベル | 防爆構造の種類(本質安全防爆構造) | 温度等級

防爆構造の種類

記号	防爆構造の種類
d	耐圧防爆構造
o	油入防爆構造
pv, px, py, pz	内圧防爆構造
e	安全増防爆構造
ia, ib, ic	本質安全防爆構造
s	特殊防爆構造
nA, nC, nR	非点火防爆構造
ma, mb, mc	樹脂充填防爆構造

グループII(ガス及び蒸気)の分類

- 耐圧防爆構造
- 本質安全防爆構造

グループ	最大安全すきま(mm)	グループ	最小点火電流比(メタン=1)
IIA	0.9以上	IIA	0.8を超えるもの
IIB	0.5を超え0.9未満	IIB	0.45以上0.8以下
IIC	0.5以下	IIC	0.45未満

温度等級の分類

温度等級	電気機器の最高表面温度(°C)
T1	450
T2	300
T3	200
T4	135
T5	100
T6	85

機器保護レベル(EPL)の分類

分類記号	定義
Ga	極めて高い保護レベルを持つ機器で、通常運転中、想定内の機能不全時または希な機能不全時でも点火源とはならないもの。
Gb	高い保護レベルを持つ機器で、通常運転中または想定内の機能不全時でも点火源とはならないもの。
Gc	強化した保護レベルを持つ機器で、通常運転中は点火源とはならず、かつ、ランプの故障などのように通常想定される機能不全時にも点火源とはならないための何らかの追加の保護が講じられているもの。

代表的な爆発性ガスのグループ及び温度等級

温度等級	T1	T2	T3	T4	T5	T6
IIA	アセトン アンモニア エタン 酢酸 酢酸エチル トルエン ベンゼン メタン	酢酸イソペンチル 1-ブタノール ブタン プロパン 無水酢酸 メタノール	ヘキサン	アセトアルデヒド		
IIB	一酸化炭素	エタノール エチレン エチレンオキシド		ジエチルエーテル		
IIC	水性ガス 水素	アセチレン				二硫化炭素

あらゆる気体の測定に



株式会社 **ガステック**

SINCE 1970

営業本部: 〒252-1195 神奈川県綾瀬市深谷中8-8-6
電話0467 (79) 3911 (代) Fax.0467 (79) 3979

西日本営業所: 〒532-0003 大阪市淀川区宮原2-14-14新大阪グランドビル
電話06 (6396) 1041 Fax.06 (6396) 1043

九州営業所: 〒812-0066 福岡市東区二又瀬11-9 パークサイドスクエア
電話092 (292) 1414 Fax.092 (292) 1424

ホームページアドレス: <https://www.gastec.co.jp/>

- ご使用前に取扱説明書をよくお読みください。●商品の色は、印刷物のため実際と異なる場合がございます。●性能向上のため、仕様をお断りなく変更することがございます。●再生紙を使用しています。
- Bluetooth®はBluetooth SIG, Inc. の登録商標です。株式会社ガステックは使用許諾の下で使用しています。
- iOSは、Apple Inc.のOS名称です。IOSは、Cisco Systems, Inc.またはその関連会社の米国およびその他の国における登録商標または商標であり、ライセンスに基づき使用されています。
- Android, Android TVは、Google LLCの商標です。
- Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

このカタログの内容は 2026年1月現在です。

CASAGASTECJ41 26A1.5M