

# 取扱説明書

## 教材用 センサー式酸素・二酸化炭素測定器 GOCD-2



本製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。  
ご使用前に、本書をよくお読みいただき、内容に従って正しくご使用ください。  
また、お読みになった後も、本書をすぐに取り出せる場所に大切に保管してください。

株式会社 **ガステック**

IM18GOCD2J2

<b>1</b>	<b>はじめに</b> .....	<b>4</b>
1.1	はじめに .....	4
1.2	安全にお使いいただくために .....	5
1.2.1	安全上の注意 .....	5
1.2.2	取り扱い上の注意 .....	6
1.2.3	廃棄方法 .....	7
<b>2</b>	<b>製品の構成と機能</b> .....	<b>8</b>
2.1	セット内容を確認する .....	8
2.2	各部の名称と機能 .....	9
2.3	知っておいていただきたいこと .....	12
2.3.1	Bluetooth®無線技術 .....	12
2.3.2	アプリ .....	13
2.3.3	測定モード .....	15
2.3.4	吸引構造 .....	15
<b>3</b>	<b>初めてのご使用前に</b> .....	<b>16</b>
3.1	電池をセットする .....	16
3.2	ACアダプターを接続する（オプション） .....	17
<b>4</b>	<b>使用方法</b> .....	<b>18</b>
4.1	使用前の準備・点検 .....	18
4.1.1	準備・点検の流れ .....	18
4.1.2	測定モードを選択する .....	19
4.1.3	電源を入れる .....	20
4.1.4	電池残量を確認する .....	20
4.1.5	校正する .....	21
4.2	使用する .....	22
4.2.1	ガス濃度を測定する（一定時間吸引） .....	22
4.2.2	ガス濃度を測定する（連続吸引） .....	24
4.3	電源を切る .....	26
4.4	教科書対応実験例 .....	27
4.4.1	物の燃焼による酸素・二酸化炭素の変化 .....	27
4.4.2	人の呼吸と酸素・二酸化炭素の変化 .....	29
4.4.3	光合成による酸素・二酸化炭素の変化 .....	30

<b>5</b>	<b>メンテナンス</b> .....	<b>32</b>
5.1	お手入れ .....	32
5.2	消耗品の交換 .....	32
5.2.1	電池 .....	32
5.2.2	センサー .....	33
5.2.3	採取部キャップ／採取部 .....	34
<b>6</b>	<b>故障かな？と思ったら</b> .....	<b>36</b>
6.1	こんなときは .....	36
6.2	エラーメッセージ .....	38
<b>7</b>	<b>仕様</b> .....	<b>40</b>
7.1	仕様 .....	40
7.2	交換部品 .....	41
7.3	オプション .....	41
<b>8</b>	<b>アフターサービスと保証書</b> .....	<b>42</b>

# 1 はじめに

## 1.1 はじめに

### お願い

- 本書では、安全にご使用いただくための注意事項を「1.2 安全にお使いいただくために」に記載しています。ご使用前に必ずお読みください。
- 本製品を貸与・譲渡するときは、本書を本製品に添付してお渡しくください。
- 本書を紛失または損傷した場合は、速やかに最寄りの弊社営業所または販売店にお問い合わせください。

### 凡例

本書では、本製品を安全に使用するうえでの注意事項を、危険や損害の大きさと切迫の程度に応じて次のように区分し、シンボルマークとともに示しています。いずれも、ご使用になる方や他の人の安全に関わる重大な内容です。本製品を安全にご使用いただくために、本書および製品本体に示された注意事項を必ずお守りください。

 <b>危険</b>	使用者が死亡または重傷を負う可能性が高いこと
 <b>警告</b>	使用者が死亡または重傷を負う恐れがあること
 <b>注意</b>	使用者が軽傷を負う恐れがあること

また、故障を防ぐための注意事項やアドバイスを、次のシンボルマークとともに示しています。

 <b>お願い</b>	本製品や付随するものが故障する恐れがあること
 <b>ポイント</b>	本製品を使用するにあたってのアドバイス

### おことわり

- 本書の著作権は、株式会社ガステックが所有しています。したがって、当社の許可無く内容の一部または全部を転載・複製することはできません。
- 本書に示す図やイラストは、形、大きさ、位置が実物と異なる場合があります。

## 1.2 安全にお使いいただくために

- 本製品は、教材用 センサー式酸素・二酸化炭素測定器です。学校での実験以外の目的で使用しないでください。
- 上記項目に反する状況で発生した事故については、一切の責任を負いかねます。

### 1.2.1 安全上の注意

#### 警告

- 燃焼の実験などで、燃えている間は測定しない  
火災および火傷の原因
- 無線機器の使用が禁止された区域（病院など）では使用しない  
機器の誤作動の原因
- 植込み型医療機器（心臓ペースメーカーなど）に近づけない  
機器の誤作動の原因
- 酸素センサーから液体が出てきたら、素手でさわらない  
けがの原因

酸素センサーには酸性の液体が入っています。落下など、強い衝撃や振動を与えて、本製品から透明な液体が出てきた場合は、素手でさわらないでください。万が一触れた場合は直ちに水で十分に洗浄してください。皮膚が荒れたり、眼に入ると失明の恐れがあります。本製品の修理が必要となりますので、最寄りの弊社営業所へお問い合わせください。

#### 注意

- 採取部および採取ホースを持ってぶら下げたり、振り回したりしない  
採取部および採取ホースが切れたり、本体が人に当たるなどけがの原因

## 1.2.2 取り扱い上の注意

---

- 使用前に点検を行い、正しく動作することをお確かめください。
- 水を吸引しないようにしてください。ポンプやセンサーの故障の原因となります。
- 水や蒸気、砂や粉じんなどのかかる場所で使用しないでください。
- 直射日光の当たる場所に保管しないでください。
- 磁石やテレビなど強い磁気を帯びたものや、電磁波の発生する機器の近くに保管しないでください。
- 40℃以上の高温または5℃以下の低温の場所での使用・保管はしないでください。
- 極度に乾燥した場所（湿度30%以下）または、湿度の高い場所（湿度95%以上）に置かないでください。
- 落下などによる強い衝撃や振動を与えないでください。故障の原因となります。
- 指定以外の分解または改造はしないでください。
- 電池の交換は電源を切ってから行ってください。
- AC アダプターを使用する場合は、専用のオプションをご使用ください。
- 採取部および採取ホースを強く引っ張ったり、折り曲げたり、持ってぶら下げたり、振り回したりしないでください。
- 通話状態の機器(携帯電話、タブレット、スマートフォン、コードレス電話など)は20cm以上、業務用無線機やアマチュア無線機は10m以上離してご使用ください。測定値にずれが出ることがあります。
- エラーメッセージが出た場合は、使用を中止し P.36「6 故障かな?と思ったら」を参照してください。

### <Bluetooth®無線技術>

- 本製品と同じ周波数帯（2.4GHz）を使用した無線 LAN、電子レンジ、無線機器などの周辺でご使用になりますと、電波干渉により通信が正しく行われない場合があります。電波干渉が発生した場合、使用しない機器を停止するか、干渉する機器の使用場所を変えるなど電波干渉の生じない環境でご使用ください。
- 通信相手先機器（タブレット、スマートフォンなど）との距離や遮蔽物、電波状況によっては無線通信が正しく行われない場合があります。

### 1.2.3 廃棄方法

---

- 酸素センサーを取り外した状態で本製品を廃棄する場合には、産業廃棄物処理業者に廃棄を依頼するか、自治体の分別方法に従って廃棄してください。
- 酸素センサーには、1個当たり酸性電解液が約0.1mL 含まれています。酸素センサーが内蔵された状態で本製品を廃棄する場合、および酸素センサーを廃棄する場合には、この情報を産業廃棄物処理業者または自治体に伝え、適切な処理を依頼してください。
- 電池を廃棄する際には、産業廃棄物処理業者に廃棄を依頼するか、自治体の分別方法に従って廃棄してください。

## 2 製品の構成と機能

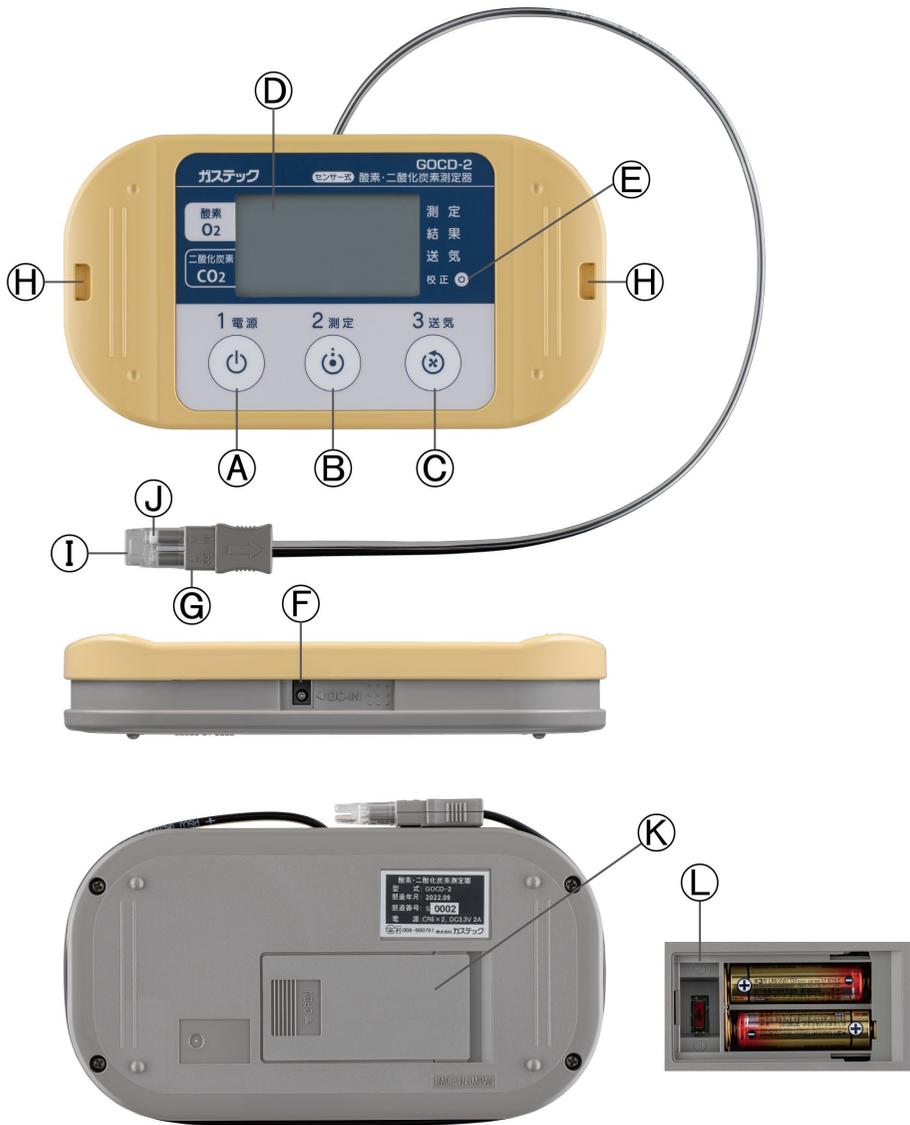
### 2.1 セット内容を確認する

初めてのご使用前に、本体および同梱品がすべてそろっていることを確認してください。

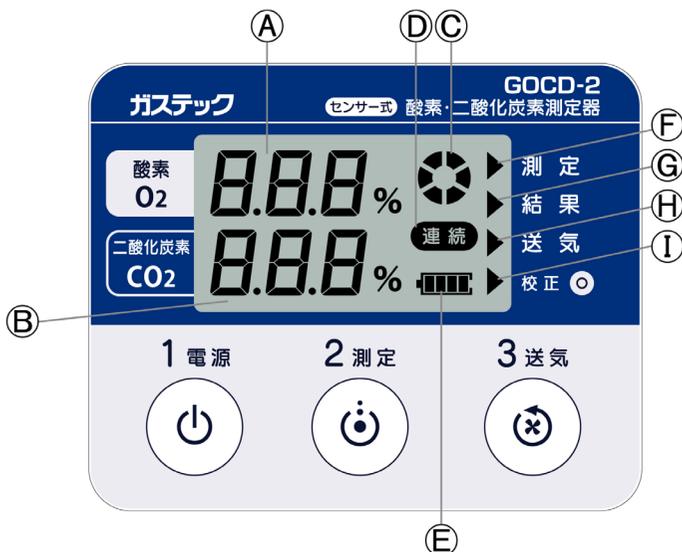


記号	品名	型式	数量
Ⓐ	本体	GOCD-2	1
Ⓑ	単3形アルカリ乾電池		2
取扱説明書（本書）保証書付き			1
簡易取扱説明書			1

## 2.2 各部の名称と機能



記号	名称	説明
Ⓐ	[電源]スイッチ	このスイッチを押すと電源が入ります。電源を切る場合は再度押してください。
Ⓑ	[測定]スイッチ	このスイッチを押すと測定を開始します。
Ⓒ	[送気]スイッチ	校正後、続けて測定する場合は、このスイッチを押して送気を行います。送気をすることで、正しい測定が可能になります。
Ⓓ	液晶表示部	酸素濃度、二酸化炭素濃度、タイマー、電池残量などを表示します。
Ⓔ	[校正]スイッチ	測定前に、測定場所と温度差が少ない新鮮な空気中で、このスイッチを押して酸素21.0%、二酸化炭素0.04%に設定します。※新鮮な空気中とは、人が少ない風通しの良い場所の空気です。
Ⓕ	DC-IN 端子	AC アダプター（オプション）利用時にご使用ください。AC アダプターは、必ず弊社で用意している専用のものをご使用ください。他の AC アダプターを使用された場合、誤動作や故障が発生することがあります。
Ⓖ	採取部および採取ホース	測定箇所の気体を IN 側の透明ホースより吸引し、OUT 側の黒色ホースより測定箇所へ気体を戻します。
Ⓗ	ベルト取り付け穴	肩掛けベルトなどを通す穴です。肩掛けベルトなどを使われる場合は、お客様でご用意ください。
Ⓙ	採取部キャップ	採取部先端にフィルターを取り付けるための透明なキャップです。
Ⓝ	フィルター	ホース内部の汚れを防ぐためのフィルターです。
Ⓚ	電池ぶた／電池室	単3形アルカリ乾電池もしくは単3形ニッケル水素電池を2本セットします。
Ⓛ	一定時間吸引／連続吸引切り替えスイッチ	測定モードを切り替えます。（→P.19「4.1.2 測定モードを選択する」） （①一定時間吸引⇔②連続吸引） *出荷時は①一定時間吸引に設定されています。



記号	名称	説明
Ⓐ	酸素濃度表示部	酸素濃度を表示します。
Ⓑ	二酸化炭素濃度表示部	二酸化炭素濃度を表示します。
Ⓒ	残り時間グラフ	一定時間吸引、送気、暖機、校正時の完了までの残り時間を表示します。
Ⓓ	連続吸引マーク	測定モードが連続吸引に設定されていることを表します。
Ⓔ	電池マーク	電池残量を表示します。
Ⓕ	測定マーク	測定中に点滅します。
Ⓖ	結果マーク	一定時間吸引終了後に点灯します。酸素濃度表示部、二酸化炭素濃度表示部の数値が測定結果であることを表します。
Ⓖ	送気マーク	[電源]スイッチまたは[送気]スイッチを押すと表示し、送気中は点滅します。送気後は点灯に変わり、送気が終わったことを表します。
Ⓘ	校正マーク	[校正]スイッチを押すと表示し、校正中は点滅します。校正後は点灯に変わり、酸素濃度表示部、二酸化炭素濃度表示部に校正したガス濃度を表示します。

## 2.3 知っておいていただきたいこと

### 2.3.1 Bluetooth®無線技術

本製品は Bluetooth®無線技術を内蔵しており、タブレットなどの機器で濃度などのデータを受信できます。

#### 警告

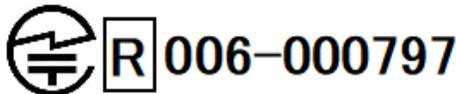
- 無線機器の使用が禁止された区域（病院など）では使用しない  
機器の誤作動の原因
- 植込み型医療機器（心臓ペースメーカーなど）に近づけない  
機器の誤作動の原因

#### ポイント

- 本製品と同じ周波数帯（2.4GHz）を使用した無線 LAN、電子レンジ、無線機器などの周辺でご使用になりますと、電波干渉により通信が正しく行われない場合があります。電波干渉が発生した場合、使用しない機器を停止するか、干渉する機器の使用場所を変えるなど電波干渉の生じない環境でご使用ください。
- 通信相手先機器（タブレット、スマートフォンなど）との距離や遮蔽物、電波状況によっては無線通信が正しく行われない場合があります。

#### ●電波法認証

GOCD-2は、電波法に基づく技術基準適合証明を受けた無線設備を内蔵しております。



## 2.3.2 アプリ

本製品は Bluetooth®無線技術を利用し、タブレットなどの機器で濃度などのデータを受信できます。ペアリングは行わないため、通信距離の範囲にあれば、同時に複数台の本製品のデータを受信できます。また同時に複数台のタブレットなどの機器で、同じ本製品からのデータを受信できます。

アプリのインストール方法、使い方につきましては、以下をご覧ください。

### アプリのインストール

お使いのタブレットの OS に合わせて、各ストアページからインストールを行ってください。当社ホームページより各ストアページへのリンクが可能です。

教材用 センサー式酸素・二酸化炭素測定器 GOCD-2のページは下記よりご確認ください。



URL <https://www.gastec.co.jp/product/school/detail/id=4969>

当社ホームページを経由せず、直接検索する場合は、ストアページの検索キーワードに「ガステック GOCD2App」と入力し、検索してください。右のアイコンが表示されます。



OS	インストールページ
Chrome OS	Google Play ストア
iPad OS	App Store
Windows	Microsoft Store
Android	Google Play ストア

アプリでは詳しい使い方も説明しています。ぜひご覧ください。

自治体によっては（学校などで）、アプリのインストールが制限されている場合があります。インストールができない場合は、タブレットなどの管理者(教育委員会など)にお問い合わせください。

## アプリの使い方

### 1 本製品の電源を入れる

本製品の使い方は P.16 「3 初めてのご使用前に」、P.18 「4 使用方法」をご覧ください。

### 2 アプリを起動する

タブレットで右のアイコンをタップしてアプリを起動します。



### 3 アプリで本製品の番号と班の番号の組み合わせを設定する

本製品の表面または裏面に記載された製造番号と班の番号を組み合せてください。



赤丸の位置に製造番号が記載されています。

### 4 データ共有するみんなの掲示板を作成する

みんなの掲示板はクラスでデータを共有する時に使います。先生がひとつの掲示板を作成して、クラス全体で同じ掲示板番号を設定してください。

#### ポイント

みんなの掲示板の使用にはインターネット環境が必要です。

### 2.3.3 測定モード

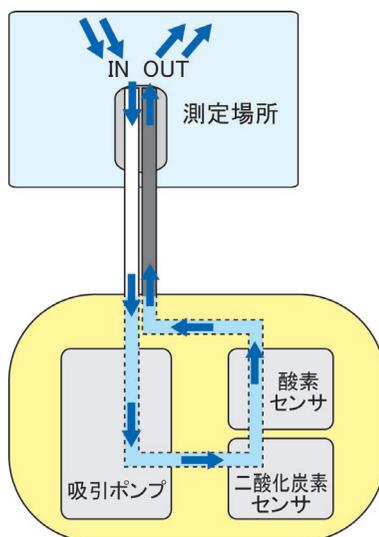
本製品は2つの測定モードで測定ができます。モードの選択は本体背面にある電池がた内にあるスイッチを切り替えることにより行います。

(→P.19「4.1.2 測定モードを選択する」)

- 一定時間吸引：実験前と実験後のガス濃度を測定する場合
- 連続吸引：連続的にガス濃度を測定する場合

### 2.3.4 吸引構造

本製品は測定箇所の気体を採取ホース透明側より吸引し、採取ホース黒色側より測定箇所へ気体を戻して循環させることで測定場所の濃度を変化させることなく測定することが可能です。



# 3 初めてのご使用前に

## 3.1 電池をセットする

### 1 電池ぶたを取り外す

本体背面にある電池ぶたを三角マーク（OPEN）矢印の方向にスライドさせ取り外します。



### 2 電池を取り付ける

電池を電池室のプラスとマイナス表示の向きに合わせて取り付けます。



### 3 電池ぶたを取り付ける

電池ぶたの両サイドにある2か所のツメを本体の溝に引っ掛けるように沿わせ、「カチッ」と音が鳴るまで矢印の方向にスライドさせ取り付けます。



#### ポイント

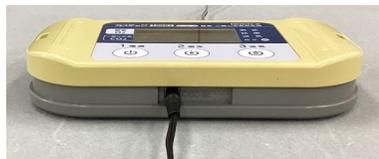
- ニッケル水素電池をご使用の場合はお客様にて充電器をご用意ください。本製品でニッケル水素電池を充電することはできません。



## 3.2 AC アダプターを接続する（オプション）

### 1 AC アダプターを接続する

AC アダプターを100V 電源に接続し、コネクタ部分を本体側面にある DC-IN 端子に接続します。



3

初めてのご使用前に

#### お願い

- AC アダプターを使用する場合は、専用のオプションをご使用ください。  
(→P.41 「7.3 オプション」)
- 他の AC アダプターを使用された場合、誤動作や故障が発生する可能性があります。

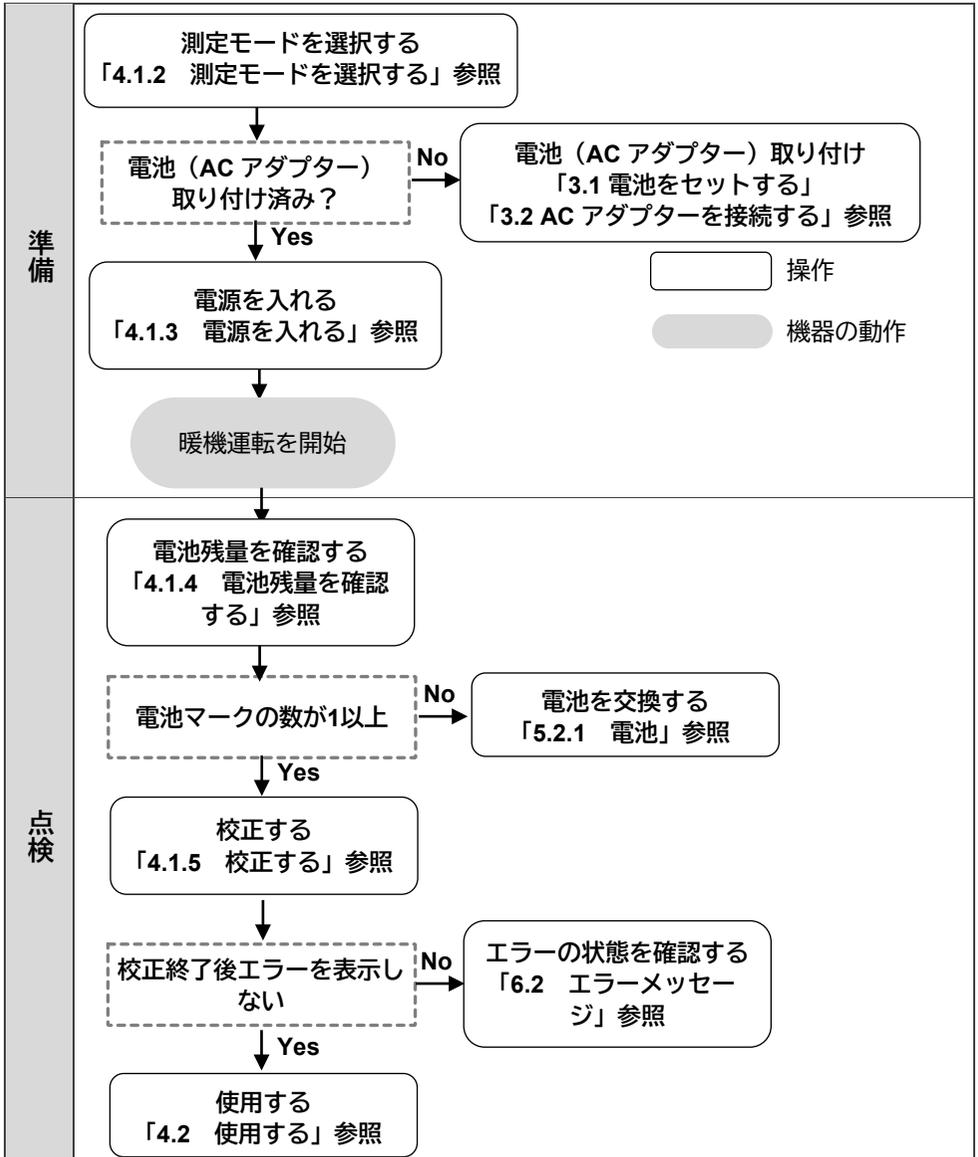
#### ポイント

- 電池と AC アダプターの両方が接続されている場合、AC アダプターが優先されます。

# 4 使用方法

## 4.1 使用前の準備・点検

### 4.1.1 準備・点検の流れ



## 4.1.2 測定モードを選択する

本製品は2つの測定モードで測定ができます。モードの選択は本体背面にある電池ぶた内にあるスイッチを切り替えることにより行います。

- 一定時間吸引：実験前と実験後のガス濃度を測定する場合
- 連続吸引：連続的にガス濃度を測定する場合

### お願い

- 測定モードの切り替えは測定前に行ってください。測定中でも操作はできますが測定モードが切り替わるのは次の測定からになります。

### 1 電池ぶたを取り外す

本体背面にある電池ぶたを三角マーク (OPEN) 矢印の方向にスライドさせ取り外します。



### 2 測定モードを切り替える

電池ぶた内にあるスイッチで測定モードを切り替えます。

- ①一定時間吸引
- ②連続吸引

※出荷時は①に設定されています。



### 3 電池ぶたを取り付ける

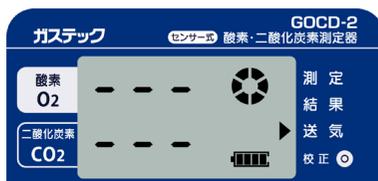
電池ぶたの両サイドにある2か所のツメを本体の溝に引っ掛けるように沿わせ、「カチッ」と音が鳴るまで矢印の方向にスライドさせ取り付けます。



## 4.1.3 電源を入れる

### 1 電源スイッチを押す

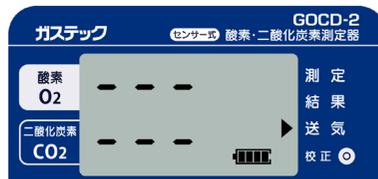
[電源]スイッチを押すと「ピッ」と音がして電源が入ります。その後、送気マークが点滅し暖機運転を開始します。（約90秒間）



暖機運転中（カウント表示）

### 2 暖機運転が終了する

送気マークが点灯に変わり暖機運転が終了します。



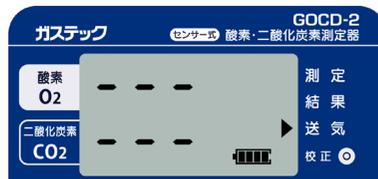
暖機運転終了後

## 4.1.4 電池残量を確認する

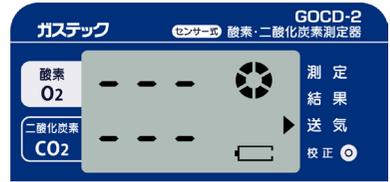
### 1 電池残量を確認する

電池マークの数が1つ以上であることを確かめます。

電池マークの最大は4つで、電池残量に合わせてマークの数が減ります。電池マークがゼロになったら、電池を交換します。



電池マーク最大



電池マークゼロ

## 4.1.5 校正する

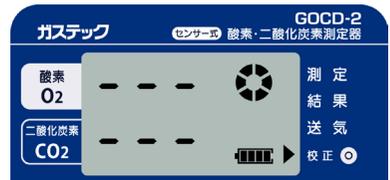
正確な測定を行うために、測定前に校正を行います。

### ポイント

- 使用される日の測定前に校正してください。校正は、測定場所と温度差が少ない新鮮な空気中（人が少ない風通しの良いところ）で行ってください。
- 本製品は温度補正機能がありますが、大きな温度変化（厳冬期や猛暑日の朝など）や急激な温度変化が生じたときは、校正した酸素、二酸化炭素濃度表示値がずれることがありますので、測定前に確認されることをお勧めします。

### 1 校正スイッチを押し続ける

[校正]スイッチを2秒以上押し続けると「ピッ」と音がして校正マークが点滅し校正を開始します。（約50秒間）



### 2 校正が終了する

校正マークが点灯に変わり「ピッ」と音がしてガス濃度を表示し校正が終了します。



## 4.2 使用する

### 4.2.1 ガス濃度を測定する（一定時間吸引）

#### 1 測定場所に採取部を入れる

採取部全体が測定場所に入るようにします。



#### 2 測定スイッチを押す

[測定]スイッチを1秒以上押すと「ピッ」と音がして測定マークが点滅し測定を開始します。（約50秒間）

濃度表示部は測定開始後、5秒以上経過してから表示の更新を開始します。



#### 3 測定が完了する

測定が完了すると測定マークが消え結果マークが点灯します。測定中、液晶画面の酸素と二酸化炭素の濃度は点滅し、測定が完了すると点灯になります。



測定中（点滅表示）



測定終了（結果マークが点灯）

<繰り返し測定する場合>

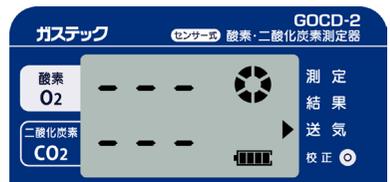
#### 4 測定場所から採取部を取り出す

採取部を測定場所から取り出して室内の空気中に置きます。



#### 5 送気スイッチを押す

[送気]スイッチを1秒以上押しと、「ピツ」と音がして送気マークが点滅し送気を開始します。(約40秒間)



送気中

#### 6 次の測定の準備が完了する

送気が完了すると送気マークが点灯に変わり次の測定の準備が完了します。



送気終了

#### 7 1～6を繰り返す

## 4.2.2 ガス濃度を測定する（連続吸引）

### 1 測定モードを連続吸引に設定する

測定モードを連続吸引に設定します。（→ P.19「4.1.2 測定モードを選択する」）



### 2 電源を入れる

[電源]スイッチを押すと暖機運転が始まります。暖機運転終了後、液晶表示部に連続マークが点灯します。

（→P.20「4.1.3 電源を入れる」）



暖機運転終了後

### 3 測定場所に採取部を入れる

採取部全体が測定場所に入るようにします。



## 4 測定スイッチを押す

[測定]スイッチを1秒以上押すと測定を開始します。測定中、液晶画面に酸素と二酸化炭素の濃度が表示され、測定マークが点滅し連続マークが点灯し続けます。

濃度表示部は測定開始後、5秒以上経過してから表示の更新を開始します。



測定中（点滅表示）

## 5 測定を終了する

[測定]スイッチを2秒以上押すと測定マークが点滅から点灯に変わり測定を終了します。



## 4.3 電源を切る

- 1 採取部を測定場所から取り出し、室内の空気中に置く



- 2 電源スイッチを1秒以上押す

[電源]スイッチを1秒以上押すと「ピッ」と音がして送気マークが点滅し、約40秒間送気を行った後、電源が切れます。

※内部を新鮮な空気で送気します。自動的に電源が切れるまでお待ちください。



電源が切れる前の送気状態



終了

## 4.4 教科書対応実験例

### 4.4.1 物の燃焼による酸素・二酸化炭素の変化

ろうそくが燃える前と燃えた後の、集気びんの中の酸素と二酸化炭素の量（体積の割合（%））を調べます。



警告

- ろうそくが燃えている間は測定しない  
火災および火傷の原因

4

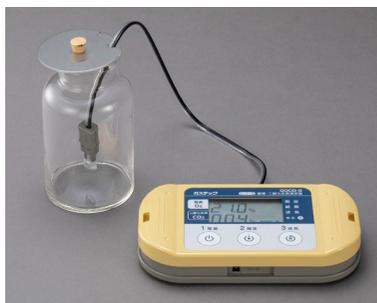
使用方法

#### 1 集気びんを用意する

#### 2 測定する

集気びんの中に含まれる、酸素と二酸化炭素の体積の割合を調べます。

(→P.22「4.2.1 ガス濃度を測定する（一定時間吸引）」1～6 繰り返し測定する場合)



#### 3 採取部を集気びんから取り出す

#### 4 集気びんの中でろうそくを燃焼させる

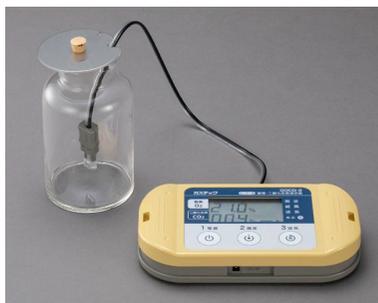
集気びんに火のついたろうそくを入れてふたをし、火が消えたら取り出します。



## 5 測定する

集気びんの中に含まれる、酸素と二酸化炭素の体積の割合を調べます。

(→P.22 「4.2.1 ガス濃度を測定する(一定時間吸引)」)



### 測定結果

燃える前	
酸素	21.0%
二酸化炭素	0.11%

燃えた後	
酸素	16.8%
二酸化炭素	3.38%

## 4.4.2 人の呼吸と酸素・二酸化炭素の変化

はき出した空気は、吸う空気（まわりの空気）と違うか調べます。

### 1 ポリエチレン袋に空気を入れる

### 2 測定する

ポリエチレン袋内の酸素と二酸化炭素の体積の割合を調べます。

(→P.22「4.2.1 ガス濃度を測定する（一定時間吸引）」1~6 繰り返し測定する場合)



4

使用方法

### 3 ポリエチレン袋に息を吹き込む

### 4 測定する

ポリエチレン袋内の酸素と二酸化炭素の体積の割合を調べます。

(→P.22「4.2.1 ガス濃度を測定する（一定時間吸引）」)



#### 測定結果

吸う空気（まわりの空気）	
酸素	21.0%
二酸化炭素	0.11%

はき出した空気	
酸素	17.9%
二酸化炭素	3.91%

### 4.4.3 光合成による酸素・二酸化炭素の変化

植物は日光に当たると二酸化炭素を取り入れて、酸素を出していることを調べます。

#### お願い

- ポリエチレン袋内は時間が経過すると結露しますので、採取部と採取ホースに水滴がつかないように注意してください。ポンプやセンサーの故障の原因となります。

#### 一定時間吸引での手順

1 ポリエチレン袋に植物を入れ、息を吹き込む

2 測定する

ポリエチレン袋内の酸素と二酸化炭素の体積の割合を調べます。

(→P.22「4.2.1 ガス濃度を測定する(一定時間吸引)」1~6 繰り返し測定する場合)



3 採取部をポリエチレン袋から取り出す

4 植物を日光に当てる

植物を1時間くらい日光に当てます。

5 測定する

ポリエチレン袋内の酸素と二酸化炭素の体積の割合を調べます。

(→P.22「4.2.1 ガス濃度を測定する(一定時間吸引)」)



#### 測定結果

初め(日光を当てる前)	
酸素	17.4%
二酸化炭素	3.54%

1時間後(日光を当てた後)	
酸素	19.8%
二酸化炭素	0.92%

## 連続吸引での手順（応用実験）

測定モードを連続吸引に設定します。（→P.19  
「4.1.2 測定モードを選択する」）



**1 植物にポリエチレン袋をかぶせ、息を吹き込む**

**2 測定する**

ポリエチレン袋内の酸素と二酸化炭素の体積の割合を調べます。  
（→P.24 「4.2.2 ガス濃度を測定する（連続吸引）」）



## 5 メンテナンス

### 5.1 お手入れ

本体が汚れた時は、乾いた布で優しく拭いてください。

#### お願い

- 本体を分解または改造しないでください。故障の原因となります。
- 水、洗剤、アルコールを使用して洗浄しないでください。故障の原因となります。

### 5.2 消耗品の交換

#### 5.2.1 電池

##### 1 電池ぶたを取り外す

本体背面にある電池ぶたを三角マーク（OPEN）矢印の方向にスライドさせ取り外します。



##### 2 電池を取り外す

##### 3 新しい電池を取り付ける

電池を電池室のプラスとマイナス表示の向きに合わせて取り付けます。



## 4 電池ぶたを取り付ける

電池ぶたの両サイドにある2か所のツメを本体の溝に引っ掛けるように沿わせ、「カチッ」と音が鳴るまで矢印の方向にスライドさせ取り付けます。



5

メンテナンス

## 5.2.2 センサー

### 酸素センサー

本製品をご購入後3年ごとに酸素センサーを交換することを推奨いたします。酸素センサーはお客様ご自身で交換が可能です。センサー交換方法は当社ホームページに掲載しております。ご不明な点は、最寄りの弊社営業所へお問い合わせください。メーカーでのセンサー交換をご希望のお客様は、お買い上げになった販売店にご依頼ください。

お客様の控えとしてご記入ください。

酸素センサー交換	交換日
1回目	年 月 日
2回目	年 月 日
3回目	年 月 日

### 二酸化炭素センサー

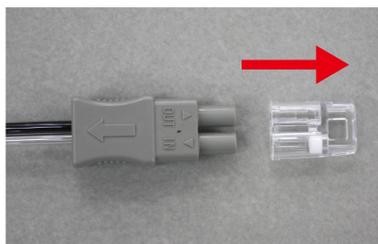
二酸化炭素センサーは、定期的な交換が不要です。ただし、エラーメッセージ (P.38) が表示された場合、メーカーでの交換が必要です。

## 5.2.3 採取部キャップ／採取部

### 採取部キャップを交換する

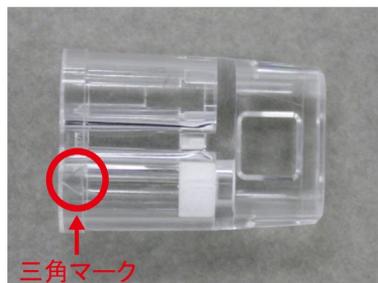
#### 1 採取部キャップを取り外す

採取部より透明な採取部キャップを矢印の方向に取り出します。



#### 2 フィルターを確認する

交換する新しい採取部キャップの三角マーク側に白いフィルターが入っていることを確認します。（外れている場合は三角マーク側の図示位置まで入れてください。）



#### 3 採取部キャップを取り付ける

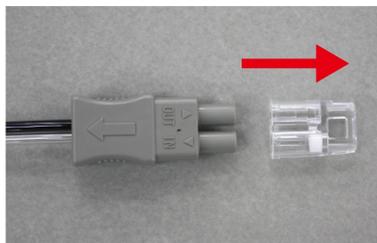
採取部の「IN」側と交換する新しい採取部キャップの三角マークを合わせて、「カチッ」となるまで差し込み、採取部に採取部キャップを取り付けます。



## 採取部を交換する

### 1 採取部キャップを取り外す

採取部より透明な採取部キャップを矢印の方向に取り出します。



### 2 ねじを取り外す

採取部のねじをプラスドライバーで取り外します。

### 3 採取部を取り外す

採取部を取り外します。

### 4 ホースを取り付ける

交換する新しい採取部の「IN」側に透明ホース、「OUT」側に黒色ホースを取り付けます。



### 5 ねじを締める

採取部のねじをプラスドライバーで締めます。

### 6 採取部キャップを取り付ける

採取部の「IN」側と採取部キャップの三角マークを合わせて、「カチッ」となるまでスライドさせ、採取部に採取部キャップを取り付けます。



5

メンテナンス

## 6 故障かな？と思ったら

警報・電池残量・異常などを、液晶表示部にお知らせします。  
故障かな？と思われたときは、修理に出される前に、下表をご確認ください。

### 6.1 こんなときは

現象	原因・意味 → 処置
電源が入らない	<b>電池切れ</b> ➔2本とも新しい単3形アルカリ乾電池、または充電した単3形ニッケル水素電池に交換します。(→P.32「5.2.1 電池」) <b>AC アダプター (オプション) 接続不良</b> ➔AC アダプターの接続を確認します。 (→P.17「3.2 AC アダプターを接続する」)
電源が切れる	<b>電池切れ</b> ➔2本とも新しい単3形アルカリ乾電池、または充電した単3形ニッケル水素電池に交換します。 (→P.32「5.2.1 電池」) <b>AC アダプター (オプション) 接続不良</b> ➔AC アダプターの接続を確認します。 (→P.17「3.2 AC アダプターを接続する」)
電源が切れない	<b>測定、送気、校正のいずれかを実施している</b> ➔測定、送気、校正が終わってから、[電源]スイッチを押します。 (→P.26「4.3 電源を切る」) 連続吸引の場合は、[測定]スイッチを長押しして、測定を終了してから、[電源]スイッチを押します。
50秒経過しても測定が完了しない	一定時間吸引/連続吸引切り替えスイッチが②(連続吸引)になっている ➔[測定]スイッチを長押しして測定を終了します。その後、電池室の一定時間吸引/連続吸引切り替えスイッチを①(一定時間吸引)にします。 (→P.19「4.1.2 測定モードを選択する」)
連続吸引が途中で終わる	一定時間吸引/連続吸引切り替えスイッチが①(一定時間吸引)になっている

	<p>➡電池室の一定時間吸引／連続吸引切り替えスイッチを②（連続吸引）にします。次の測定から連続吸引になります。 （→P.19「4.1.2 測定モードを選択する」）</p>
<p>測定値が変化しない</p>	<p>フィルターの詰まり、汚れ ➡採取部キャップを交換します。 （→P.34「5.2.3 採取部キャップ/採取部」）</p> <p>採取ホースの詰まり、亀裂 ➡採取ホースの交換は修理を依頼してください。 （→P.42「8 アフターサービスと保証書」）</p> <p>吸引ポンプの故障 ➡吸引ポンプの交換は修理を依頼してください。 （→P.42「8 アフターサービスと保証書」）</p>
<p>測定値が異常</p>	<p>長期間使用していない 測定時と校正時で大きな温度差がある 新鮮な空気中で校正していない ➡測定場所と温度差が少ない新鮮な空気中で校正します。 （→P.21「4.1.5 校正する」）</p>

## 6.2 エラーメッセージ

センサーに異常が発生した場合、液晶表示部にエラーメッセージが表示されます。

動作	原因・意味 → 処置
<p>●表示：S.Er</p>  <p>●表示場所：酸素濃度表示部</p>	<p><b>酸素センサーエラー</b>            酸素センサーに異常がある、または寿命。            ➡酸素センサーを交換します。            (→P.33「5.2.2 センサー」)            ➡上記でも改善しない場合は修理を依頼してください。            (→P.42「8 アフターサービスと保証書」)</p>
<p>●表示：C.Er</p>  <p>●表示場所：酸素濃度表示部</p>	<p><b>酸素センサー校正エラー</b>            センサーの出力が不安定。            ➡測定場所と温度差が少ない新鮮な空気中で再度校正を行います。(→P.21「4.1.5 校正する」)</p> <p>酸素センサーに異常がある、または故障。            ➡酸素センサーを交換します。            (→P.33「5.2.2 センサー」)            ➡上記でも改善しない場合は修理を依頼してください。            (→P.42「8 アフターサービスと保証書」)</p>
<p>●表示：S.Er</p>  <p>●表示場所：二酸化炭素濃度表示部</p>	<p><b>二酸化炭素センサーエラー</b>            二酸化炭素センサーに異常がある、または寿命。            ➡修理を依頼してください。            (→P.42「8 アフターサービスと保証書」)</p>
<p>●表示：t.Er</p>  <p>●表示場所：二酸化炭素濃度表示部</p>	<p><b>二酸化炭素センサーエラー</b>            二酸化炭素センサーに異常がある、または寿命。            ➡修理を依頼してください。            (→P.42「8 アフターサービスと保証書」)</p>

●表示：0.Er



●表示場所：二酸化炭素濃度  
表示部

二酸化炭素センサー校正エラー

センサーの出力が不安定。

➡測定場所と温度差が少ない新鮮な空気中で再度校正を行います。（→P.21「4.1.5 校正する」）

二酸化炭素センサーに異常がある、または故障。

➡修理を依頼してください。

（→P.42「8 アフターサービスと保証書」）

※エラー表示以外の表示内容はエラー発生状況により変わるため、あくまで一例です。

# 7 仕様

## 7.1 仕様

名称／型式	教材用 センサー式酸素・二酸化炭素測定器 / GOCD-2
測定原理	酸素：定電位電解式 二酸化炭素：非分散赤外線吸収式 (NDIR)
センサー	酸素：O2-901E / 二酸化炭素：CO2-302R
採気方式	一定時間吸引 / 連続吸引の切り替え式
測定範囲	酸素：0.0~25.0% / 二酸化炭素：0.04~5.00%
指示精度 (校正時) ※1	酸素：±1.0%O <sub>2</sub> 二酸化炭素 0.04%以上0.50%未満：±0.15%CO <sub>2</sub> 0.50%以上5.00%以下：±30%RD (校正温度±5℃)
測定時間	50秒 (一定時間吸引の場合)
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2本 (付属) / 単3形ニッケル水素二次電池 (市販) / ACアダプター (オプション)
連続使用時間	約1.5時間 (アルカリ乾電池使用時) 約2.5時間 (ニッケル水素二次電池使用時) (温度20℃、連続吸引の場合)
外形寸法	196 (W) × 106 (D) × 38 (H) mm (採取ホース部除く)
重量	約400g (電池・センサー含む)
Bluetooth® 無線技術仕様	通信方式：Bluetooth® Ver5.2 通信距離 (最大)：約10m
アプリ仕様	対応 OS：iPad OS、Windows、Android、Chrome OS
セット内容	本体、センサー (内蔵)、単3形アルカリ乾電池 (2本) 取扱説明書、簡易取扱説明書、保証書 (取扱説明書内)

\*仕様や外観は性能向上のため、予告なしに変更することがあります。

※1：指示精度 a%O<sub>2</sub>、a%CO<sub>2</sub>の指示値…真値±a  
b%RDの指示値…真値±(真値×b/100)

- 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。
- iPad、iPadOS は、Apple Inc.の商標です。App Store は、Apple Inc.のサービスマークです。
- Google Play、Android、Chrome OS は、Google LLCの商標です。
- Microsoft、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。

## 7.2 交換部品

品名	商品コード	内容
採取部	GOCD1-81	ホース先端の交換用部品です。
採取部キャップ (フィルター付き)	GOCD1-82	ホース先端の交換用部品です。
酸素センサー	O2-901E	本製品内部の交換用部品です。



採取部



採取部キャップ



酸素センサー

## 7.3 オプション

品名	商品コード	内容
AC アダプター	GOCD1-71	本製品を AC 電源で動作させることができます。必ず弊社で用意している専用のものご使用ください。他 AC アダプターで使用された場合、誤動作や故障が発生することがあります。
キャリングケース	GOA7H-30	本製品を収納して、持ち運ぶことができます。



AC アダプター



キャリングケース

## 8 アフターサービスと保証書

P.36「6 故障かな?と思ったら」の内容を確認後、修理が必要な場合はお買い上げになった販売店または最寄りの弊社営業所に以下の事柄を添えて、ご依頼ください。

- 製品名称
- 型式
- 製造番号
- お勤め先住所
- お勤め先名
- 所属（部署等）
- お名前
- 電話番号
- ご購入販売店
- ご購入年月日

その他アフターサービスに関するお問い合わせにつきましては下記にお問い合わせください。

株式会社ジーセルビス  
神奈川県綾瀬市深谷中8-8-6  
電話：0467-79-3919 FAX：0467-70-6609

## 保証書

### 保証規定

1. お買い上げいただいた製品の保証期間は、ご購入日より1年間です。ただし酸素センサーの保証期間は、ご購入日より3年間です。（酸素センサーは3年ごとの交換を推奨、二酸化炭素センサーは定期的な交換不要）
2. 保証期間内に、本製品を正しく使用し発生した不具合は、当該製品を無償にて修理または交換します。
3. 本保証は、製品単体を対象とし、故障した製品を使用すること、もしくは誤った使用方法で生じる損害（経済的損失、運賃、諸経費など）は、保証対象に含みません。
4. 本保証は日本国内においてのみ有効です。
5. お買い上げいただいた製品を海外へ間接輸出される場合、輸出規制物資の該非判定書発行をもって、本規定の適用を除外し、製品に関するすべての責任は、輸出元に帰属するものとします。
6. 次に示す場合には、保証期間内であっても、保証対象外（有償修理）となります。
  - 6-1 修理依頼に際し、本保証書の提示、またはユーザー登録が無い場合。
  - 6-2 保証書にご購入販売店名および、ご購入年月日の記載が無い場合。
  - 6-3 取扱説明書、製品本体のラベルなどに記載の警告、注意事項に反する取り扱い、あるいはご購入後の設置場所移動や、使用中の落下、衝撃等に起因する故障または損傷。
  - 6-4 誤った使用、あるいは不当な改造や修理に起因する故障または損傷。
  - 6-5 譲渡された本製品を使用した場合。
  - 6-6 火災、地震、風水害、塩害、落雷、その他天変地異、あるいは使用電源など、外部要因の異常に起因する故障または損傷。
  - 6-7 消耗部品の消耗による性能低下や故障、消耗部品の交換。
7. 修理は、お買い上げになった販売店または最寄りの弊社営業所へご依頼ください。

製品名称	教材用 センサー式酸素・二酸化炭素測定器
型式	GOCD-2
製造番号	
お勤め先住所	
お勤め先名	
所属（部署等）	
お名前	
電話番号	
ご購入販売店	
ご購入年月日	

## 株式会社ガステック

営業本部： 〒252-1195 神奈川県綾瀬市深谷中8-8-6

電話：0467 (79) 3911

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/>

メールでのお問い合わせ：[webadmin@gastec.co.jp](mailto:webadmin@gastec.co.jp)