

# ワイヤレス ORP(酸化還元電位)センサ

## GDX-ORP (Go Direct)

Cat. No. E31-8200-24



このたびはナリカ製品をご購入いただきありがとうございます。

本製品を正しく、安全にお使いいただくため、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みください。

また、この説明書は必要な際に閲覧できるように保管をしてください。

## 目次

<b>安全上の注意</b> .....	<b>2</b>
警告 死亡、又は重傷を負う可能性がある内容.....	2
注意 軽傷を負う、又は物的損壊の可能性のある内容.....	2
<b>はじめに</b> .....	<b>2</b>
本製品の目的と特徴.....	2
製品仕様等.....	2
各部名称.....	3
各部説明.....	3
製品仕様.....	3
<b>使い方</b> .....	<b>4</b>
操作手順.....	4
1.実験前の準備.....	4
2.実験時の操作.....	4
3.実験後の操作.....	5
4.その他の操作.....	5
5.保管方法.....	6
<b>困ったとき</b> .....	<b>7</b>
故障かな?と思ったら.....	7

## 安全上の注意

### ⚠ 警告 死亡、又は重傷を負う可能性がある内容

- 分解・修理・改造を行わないでください。火災・感電及び製品の破損等の可能性があります。
- アダプタ部に水をかけたり、濡れた状態で使わないでください。ショートや感電の可能性があります。
- スリットなどから針金等の異物を差し込まないでください。感電や破損の可能性があります。
- 異常・故障を感じたときは使用しないでください。  
修理等に関しては弊社販売店又は本書に記載されたサポートセンターまでお問い合わせください。
- 実験を行う前に必ず指導者から生徒・児童に向けて操作方法等の説明を行ってください。

### ⚠ 注意 軽傷を負う、又は物的損壊の可能性のある内容

- 実験の際は必ず指導者が立会い、生徒・児童のみで使用させないでください。
- 落下や強い衝撃を与えないでください。
- 電極内部には高濃度な塩化カリウムゲルを使用しています。毒劇物ではありませんが、皮膚についた時は洗い流してください。必要に応じて医師の診断、処置を受けてください。
- 保管する際は必ず保存液に pH 電極のガラス電極部を浸し、乾燥しないようにしてください。
- 保存液として純水や蒸留水などを使用しないでください。
- 高温、強酸、1.0mol を超えるような腐食剤は電極を傷つけます。このような環境での使用は控えてください。
- 12℃以下の温度では電極が凍るため、電極が破損します。低温を避けて保管してください。
- 35℃以上の温度にさらすと、バッテリーの寿命が短くなります。高温を避けて保管してください。
- ガラス球表面は傷つきやすいので丁寧に扱ってください。
- センサのアダプタ部分を水没させないでください。本製品は防水仕様ではありません。
- 長期保管の前後には製品の状態を確認し、異常が見られた場合は使用を中止してください。

## はじめに

### 本製品の目的と特徴

Go Direct シリーズのワイヤレスセンサは Bluetooth または USB でパソコンやタブレット、スマートフォンなどの端末と接続できます。

この ORP センサは、酸化剤、還元剤となる液体の電位を測定できるセンサです。プールや飲料水などの ORP 測定などができます。±1000 mV の範囲で酸化還元電位を測定することができます。正の測定値は強い酸化剤を示し、負の測定値は強い還元剤を示します。

この製品を使用するには専用ソフト「Graphical Analysis」をインストールしたパソコン、タブレット、スマートフォンが別途必要です。Graphical Analysis ソフトウェアのインストールについては別紙の「Graphical Analysis ソフトウェアについて」の説明書、または弊社ウェブサイトをご参照ください。



- ソフトウェアインストールについて <https://www.rika.com/go-direct/software>

このセンサは教育で使用するために設計されています。産業、医療または商用で用いるデータや法律準拠のためのデータの測定には使用しないでください。

## 製品仕様等

※製品仕様は改良などのため変更される場合があります。ご了承ください。

### 各部名称



### 各部説明

#### 【電源スイッチ】

電源の入切時にこのスイッチを使用します。

オン：短押し    オフ：長押し（約3秒）

#### 【USBポート】

付属のUSBケーブルを接続して充電時やコンピュータ接続時に使用します。

#### 【ステータスLED】

本製品の動作状況をステータスライトで確認できます。

### 製品仕様

#### 【構成内容】

- Go Direct ORP（酸化還元電位）センサ（1台）
- micro USBケーブル（1台）
- 取扱説明書（1部）
- 保存瓶

#### 【センサ仕様】

測定範囲	-1,000~1,000mV
最小表示	0.01mV
精度	±15mV
最小表示	0.1°C
接続	USB2.0 または Bluetooth4.2
最大無線範囲	30m
寸法	ORPアダプタ（電源部）：85×30×17.5mm プローブ部：135mm
電源	300mA リチウムイオン電池
稼働時間（フル充電の場合）	24時間

# 使い方

## 操作手順

### 1. 実験前の準備

#### 【はじめて使用する】

十分に充電してから使用してください。付属のケーブルを USB ポートに接続し、コンピュータの USB ポート・セルフパワータイプの USB ハブ・300mA 以上で 5V を出力する USB 充電器などに接続して充電を行います。

充電中 LED は青色に点灯します。充電が完了すると青色の LED が消灯します。

満充電には通常 2 時間程度の時間がかかります。

#### 【充電仕様】

USB 電源の推奨出力 : 5V、300mA 以上 満充電までにかかる時間 : 約 2 時間

※ 充電ケーブルの脱着時、自動的に電源が入ります。

実験を行わない場合、充電後に保管する際には電源を切ってください。

※ コンピュータに接続して充電する場合、コンピュータの電源が OFF またはスリープモードに入ると、充電されません。

※ リチウムイオン充電機の特性上、完全放電はしないように注意してください。すぐに充電残量がなくなってしまう場合には充電機の劣化が考えられます。修理品として工場充電機を交換いたします。購入された販売店またはナリカ サポートセンターにお問い合わせください。

#### 【ソフトウェアのインストール】

お使いのパソコン、タブレットまたはスマートフォンに「Graphical Analysis」をインストールします。ソフトウェアの入手方法および操作方法については、別紙の「Graphical Analysis ソフトウェアについて」の説明書を参照してください。

### 2. 実験時の操作

#### 【電源オン・オフ】

電源を入れるときは、ボタンを 1 回押してください。電源が入っているときは、赤い LED が点滅します。

ボタンを 3 秒以上長押しする、または未接続状態で 5 分経過すると電源が切れます。

#### 【接続方法】

1. 電源ボタンを 1 回押してセンサをオンにします。ステータス LED が赤色に点滅します。

2. Graphical Analysis を起動します。

3. 「データ収集」をクリックまたはタップします。

4. 「見つかったワイヤレスデバイス」のリストから Go Direct センサをクリックまたはタップします。

本製品には個体ごとに 8 桁の識別番号が割り当てられています。コンピュータに接続した際に接続しているセンサをこの識別番号で見分けます。 (例: GDX-ORP ○○○○)

5. 接続に成功すると、ステータス LED が緑色に点滅します。

6. 「完了」をクリックまたはタップして、データ収集モードに入ります。

**【測定方法】**

センサを測定する環境に設置します。

センサと接続したコンピュータ上の Graphical Analysis を操作して測定を行います。

ソフトウェアの操作方法については、Graphical Analysis ソフトウェアの説明書をご参照ください。

**3. 実験後の操作****【接続解除の方法】**

実験が終わったらセンサアイコン（画面右下）を選択し「切断」を選択します。

**4. その他の操作****【他のデバイスやワイヤレスセンサの追加方法】**

USB 接続デバイスは自動的に追加されます。

Bluetooth または Wi-Fi 接続のデバイスはセンサアイコン（画面右下）を選択し、「見つかったワイヤレスデバイス」のリストから接続したデバイスの「接続」ボタンを選択します。

**【USB で接続する場合】**

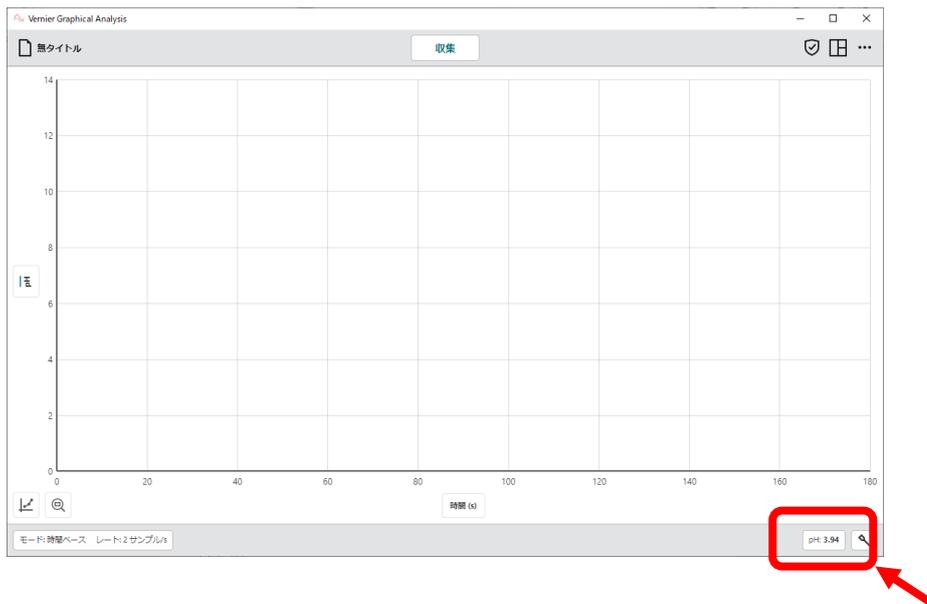
USB ポートのあるパソコンなどのデバイスと付属の USB ケーブルで接続します。Graphical Analysis を起動すると自動的に認識されます。

**【センサのキャリブレーション】**

ORP センサは出荷前に校正されていますので、通常は必要ありません。

数値は安定しない場合、もしくは pH が正しく表示されない場合は、キャリブレーションを行ってください。

まずソフトウェアで、センサを接続しデータ収集の画面の右下にある、「pH: ●●」を選択します。



「キャリブレーション」が表示されます。



2点キャリブレーション、3点キャリブレーションで選択できます。

センサを校正用の緩衝液に入れ、既知の値を入力します。

※校正用の緩衝液は別途ご用意ください。



キャリブレーション後に校正前の既定値にリセットすることもできます。

## 5. 保管方法

ORP センサを長時間保管するには、ボタンを3秒以上長押しして電源をオフにします。数ヶ月間、バッテリーは放電しますが、破損することはありません。このようにして保管した後、数時間の充電で使用可能な状態になります。

35℃以上の温度にさらすと、バッテリーの寿命が短くなります。なるべく、極端な温度にならない場所に保管してください。

短期保存の場合（24時間まで）

ガラス電極部を pH4 または pH7 の緩衝液に入れてください。蒸留水に入れて保管しないでください。

長期保存の場合（24時間以上）

ガラス電極部を付属の保存瓶に入れて保管してください。

保存瓶に入っている液体は、pH4 の緩衝液に 3mol の塩化カリウム溶液を 1:1（体積比）で調合した混合液です。万一乾燥された状態で保管された場合は、使用前に最低8時間、保存液に浸してから使用してください。

## 困ったとき

### 故障かな？と思ったら

現象	対処方法
Bluetooth 接続が切断され、再接続できない	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Graphical Analysis ソフトウェアを一度閉じ、再度開いて接続し直す。</li> <li>2. Graphical Analysis ソフトウェアを閉じ、センサの電源を一度切って再度電源を入れる。Graphical Analysis ソフトウェアを再度開いて接続し直す。</li> <li>3. センサと PC を手動で直接ペアリングした場合、接続エラーがでる可能性があります。まず PC とのペアリングを解除し、アプリで Bluetooth 接続してください。</li> </ol>
測定値が正しくない	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. P.5 の手順に沿ってキャリブレーションを行ってください。</li> <li>2. 電極内部に気泡がないことを確認してください。気泡があると測定誤差の原因となります。気泡がある場合には、電極を体温計のように振って気泡を先端部より上部へ移動させてください。</li> <li>3. 電極の保存液が減っている場合、測定値が正しくなくなります。付属の保存瓶の中にガラス電極が浸るだけ保存液が入っているか確認してください。不足している場合は、pH4 の緩衝液に 3mol の塩化カリウム溶液を 1:1（体積比）で調合した混合液を補充してください。</li> <li>4. 保存瓶のキャップを開け、補充することができます。</li> </ol>
応答時間が遅くなった 測定値が安定しない	ガラス電極表面に汚れが付着していないか確認してください。ガラス膜に汚れがある場合には、ガラス電極を洗い流しきれいにしてください。

※ 上記の対処を行っても問題が解決しない場合には、ナリカ サポートセンターまでご連絡ください。

以下の情報をご用意いただくとよりスムーズに問題解決策をご提示できます。

- ・使用しているコンピュータの OS の種類とバージョン
- ・ソフトウェアのバージョン
- ・発生している現象

