

ワイヤレス導電率センサ

GDX-CON (Go Direct)

Cat. No. E31-8200-23



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

安全上の注意.....	2
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
はじめに.....	2
本製品の目的と特徴.....	2
製品仕様等.....	3
各部名称.....	3
各部説明.....	3
製品仕様.....	3
センサの測定項目（センサチャンネル）.....	4
使い方.....	4
操作手順.....	4
1.実験前の準備.....	4
2.実験時の操作.....	5
3.実験後の操作.....	5
4.その他の操作.....	6
5.保管方法.....	6
困ったとき.....	7
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。
 - 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がある内容

- 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。
- 80℃を超える温度の測定に使用しないでください。センサが損傷する可能性があります。
- 35℃を超える温度で保管すると内部の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。
- 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。
- 粘性のある薬品や重油、グリセリン、エチレングリコールなどの有機溶剤の中に入れて使用しないでください。
- 直火またはホットプレートに本製品を置かないでください。
- 使用後は必ずプローブ部を蒸留水、精製水を使用して十分に洗浄してください。

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。

この導電率センサは、水溶液の電気伝導率を測定できるセンサです。電気伝導率から水溶液のイオン含有量を計測できます。温度センサも内蔵しているため、同時に読み取ることができます。

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 導電率センサ（1台） ●micro USBケーブル（1台） ●取扱説明書（1部）

【センサ仕様】

測定範囲	導電率 0～20,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 、温度 0～80℃
最小表示	導電率 0.01 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 、温度 0.1℃
精度	2%
動作環境温度	5～35℃
接続	USB2.0 または Bluetooth4.2
最大無線範囲	30m
寸法	全長 195mm プロブ部 120mm
電源	300mA リチウムイオン電池
連続駆動時間（フル充電の場合）	24時間

センサの測定項目（センサチャンネル）

導電率センサは、3つの測定項目（センサチャンネル）から選択ができます。

※デフォルトでは、「導電率」に設定させております。

導電率は、電極間に流れる電流値を測定し、電気伝導度を求めています。

導電率は、溶液中のイオン濃度によって変化しますが、温度によっても濃度が変わります。

そのため、温度を同時に測定し、値を補正することができます。



●導電率 0%TC

温度補正をせず、導電率を測定します。

●導電率

5～35℃の範囲で、自動的に温度補正をした導電率を測定します。

デフォルトでは、この設定になっています。

※上記の温度範囲は、プローブ内にあるサーミスタで測定した溶液中の温度です。

●温度

プローブ内にあるサーミスタで、液中の温度を測定します。

使い方

操作手順

1. 実験前の準備

【はじめて使用する】

プローブ部を蒸留水または精製水を使用して、十分に洗い流してから使用してください。

はじめて使用する場合は、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はオフになります。

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電池の特性上、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電池の劣化が考えられます。修理品として工場で充電電池を交換いたします。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-CON ○○○○）

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

【洗浄】

測定が終了したら、プローブ部を蒸留水または精製水を使用して、十分に洗い流してください。

洗浄後は、ペーパータオルなどで水分をふき取り乾かしてください。

【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。

【測定単位の設定方法】

導電率の単位は、 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 、 dS/m 、 mg/L 、ppm、ppt の切り替えができます。

画面右下にリアルタイムの導電率が表示されています。表示ボタンを選択すると単位の選択ができます。



【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】

導電率センサは、キャリブレーションの必要がありません。出荷前に校正されています。

5. 保管方法

導電率センサを長時間保管するには、電源ボタンを 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、数時間充電すれば、本機は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。

実験が終了したら、プローブ部を蒸留水または精製水を使用して洗い流し、ペーパータオルなどで水分をふき取り乾かしてから保管してください。

蒸留水、精製水を使用しても汚れが取れない場合は、中性洗剤を混ぜた水に 15 分間浸した後、0.1M 塩酸または 0.5M 酢酸などの希釈した酸性溶液に 15 分間浸します。その後、蒸留水や精製水を使用して洗い流してください。

洗浄時に内部の電極表面を傷つけないようにご注意ください。

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	1. Graphical Analysis ソフトウェアを一度閉じ、再度開いて接続し直す。 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。 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。
数値が安定しない	プローブ部の電極が汚れている可能性があります。 蒸留水、精製水を使用してプローブ部を十分に洗浄してから使用してください。 蒸留水、精製水を使用しても汚れが取れない場合は、中性洗剤を混ぜた水に 15 分間浸した後、0.1M 塩酸または 0.5M 酢酸などの希釈した酸性溶液に 15 分間浸します。その後、蒸留水や精製水を使用して洗い流してください。 ※洗浄時に内部の電極表面を傷つけないようにご注意ください。

※ 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

その他の情報

【バッテリー】

電子回路部に小型のリチウムイオン電池を内蔵しています。消費電力が非常に少なく、バッテリーに大きな負担をかけない設計です。

