

24 時間 pH モニター(2ch) 取扱説明書

PH-101ZG 2ch

By Chemical Instruments Co.,Ltd

Japan Made

医療機器承認番号:21200BZZ00152000
(医療機器クラス分類:Ⅱ)

もくじ

1. 機器の概要	5
1.1. 同梱品	5
1.2. 装置の概要	5
1.3. 仕様	6
1.4. システムの構成	6
1.5. 各部の名称・機能の概要	7
1.6. USB ドライバのインストール	9
1.7. pH 解析プログラムのインストール	9
1.8. 測定の流れ	10
2. 測定前の準備	11
2.1. pH メーター本体の確認（測定前の確認事項）	11
2.1.1. 電池残量の確認	11
2.1.2. 日時の確認	11
2.1.3. メモリー残量の確認	11
2.1.4. 計測間隔の確認	11
2.1.5. 電極種別の確認	12
2.2. pH メーターの本体の設定変更方法	12
2.2.1. 電源電池の交換（測定前に必ず実施）	12
2.2.2. 時計の日時修正	13
2.2.3. メモリー残量のリセット	13
2.2.4. 計測間隔の変更	14
2.2.5. 電極種別の変更	14
2.3. pH メーターの校正方法	15
2.3.1. 準備するもの	15
2.3.2. 校正方法（標準液 pH6.86 と pH4.01 の例）	16
2.3.3. 校正時の注意事項	19
2.4. 体表電極の準備	20
2.4.1. 準備するもの	20
2.4.2. 体表電極のセット方法	20

3. 測定	22
3.1. 被験者への体表電極の貼付と pH 電極の挿入	22
3.1.1. 準備するもの	22
3.1.2. 被験者への体表電極の貼付	22
3.1.3. 被験者への pH 電極の挿入	23
3.2. 測定開始 (MEMORY リセット)	24
3.2.1. 測定開始の設定	24
3.3. 測定中のマーク方法	25
3.4. 測定終了	26
4. 測定データの解析	27
4.1. PC へのデータ転送準備	27
4.2. データの PC への転送	28
4.3. 測定データの解析 (『24 時間 pH モニター解析プログラム取扱説明書 W-ICPI Ver.2.4』参照)	29
4.3.1. トレンド表示	29
4.3.2. CSV 形式での出力	29
4.3.3. トレンドグラフのビットマップ保存	29
4.3.4. レポート印刷	30
5. メンテナンス	31
5.1. ご使用前の確認事項	31
5.2. pH メーターの保守・管理	31
5.3. 校正用比較電極 (CMR-545) の保守	32
5.3.1. 内部液補充の目安	32
5.3.2. 内部液の補充の方法	32
5.3.3. 注意事項	32
5.4. pH 電極の保守	33
5.4.1. 使用後の pH 電極の処置・保管方法	33
5.4.2. pH 電極の消毒・滅菌	33
6. トラブルシューティング	34
6.1. pH メーター校正時に画面上で「NG」が表示される	34

6.1.1.	状態の確認	34
6.1.2.	再校正（6.1.1.確認後実施して下さい）	35
6.2.	電池交換後、電源スイッチを ON にしたが表示盤に何も表示されない	36
6.3.	pH の数値が安定せず 0 で止まったままもしくは 0~14 の間を行ったり来たりする	36

1. 機器の概要

このたびは、2チャンネルメモリーpHメーター PH-101ZGをご購入いただき誠にありがとうございます。開封後、同梱品のご確認をお願いいたします。同梱品の一部が無い場合は、弊社もしくは代理店までご連絡いただくようお願いいたします。

1.1. 同梱品

開封後、下記同梱品があるかご確認ください。

- ① 2チャンネルメモリーpHメーター本体(表面金色)×1台
- ② 保証書×1部
- ③ 取扱説明書(本書)×1部
- ④ 検査表×1部
- ⑤ 標準液 pH-4.01(500ml)×1本
- ⑥ 標準液 pH-6.86(500ml)×1本
- ⑦ USB 接続用インターフェースケーブル(CB-01)×1本
- ⑧ アナログ出力ケーブル(PAC-104)×1本
- ⑨ 校正セット(校正台×1、筒×3個)×一式
- ⑩ 本体携帯ケース×1個
- ⑪ 携帯用カバン×1個
- ⑫ 単四電池×2個

1.2. 装置の概要

この装置は、携帯型小型軽量 pH 測定装置で単 4 電池 2 本を用いて 2 チャンネル 24 時間以上の pH 値を連続して計測し、内蔵メモリーに記憶します。そして、記憶したデータはパーソナルコンピュータに取り込みさまざまなデータ処理を行うことができます。

本装置は表示器にグラフィックが可能な液晶表示器を使用しておりますので、測定中のデータをトレンドグラフで見ることができます。また、pH 値の校正や各種設定も画面を見ながら行うことができますので操作性も向上しています。さらにアナログ出力を有しており脳波計等と連動させて pH 値と時系列で表示することが可能です。

1.3. 仕様

- ① 入力数：2 チャンネル
- ② 入力インピーダンス：1,000MΩ以上
- ③ 測定範囲：pH0～10
- ④ 測定精度：±0.1pH
- ⑤ 分解能：0.1pH
- ⑥ 表示方式：液晶表示(メニュー画面による各設定・pH 実測値・トレンド波形)
- ⑦ 校正：二点自動校正
- ⑧ サンプル間隔：4, 5, 10, 15, 30, 60 秒の選択
- ⑨ インターフェース：RS-232C シリアルデータ通信
- ⑩ 電池電圧警報発生：液晶画面残量表示
- ⑪ 電位的定格：定格電圧 3.0V
- ⑫ 交流・直流の別：直流
- ⑬ 消費電流：25mA±20%
- ⑭ 保護の形式：内部電源機器 クラスⅡ
- ⑮ 電撃保護の程度：B 形機器
- ⑯ 連続使用時間：48 時間以上
- ⑰ 寸法：縦 78 mm×横 112 mm×奥行 32 mm
- ⑱ 重量：約 230g
- ⑲ データメモリ量：24,000 データ

最小 26.6 時間(サンプリングレート 4 秒)～最大 400 時間*(サンプリングレート 60 秒)

※電池寿命によるため連続計測可能時間ではありません。データ保持量になります。

1.4. システムの構成

PH-101ZG で蓄積した pH データを任意の PC に pH 解析プログラム(W-ICPI)をインストールし、USB で pH メーターと接続し、pH 解析プログラムで解析が出来ます。

解析したデータは CSV、ビットマップ、PDF 等でアウトプットが可能です。

〈ポイント〉
PC による pH 値の解析には、別途解析プログラ(W-ICPI)をインストールして下さい
9 ページ参照



pHデータを蓄積

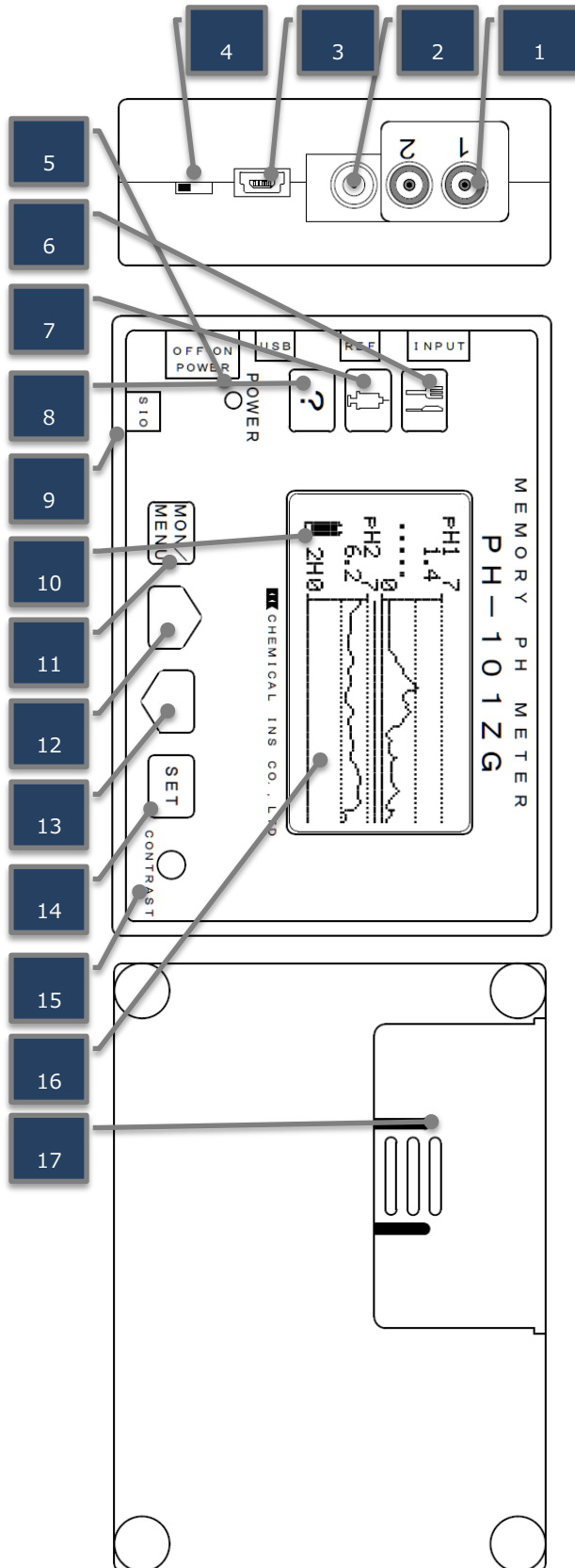


USBでpHメーターと接続し
専用ソフトで解析



解析結果をアウトプット
(CSV・PDF等)

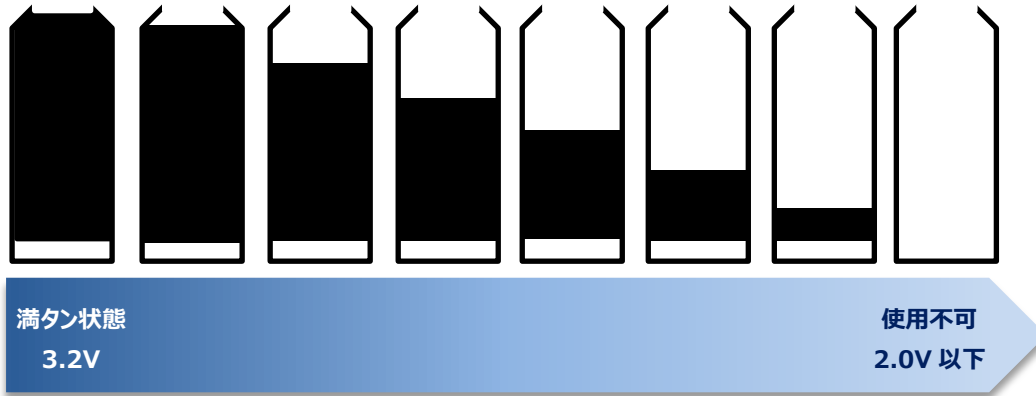
1.5. 各部の名称・機能の概要



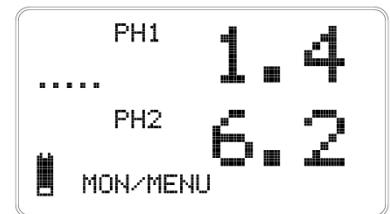
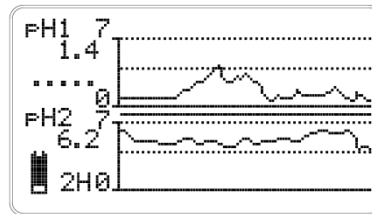
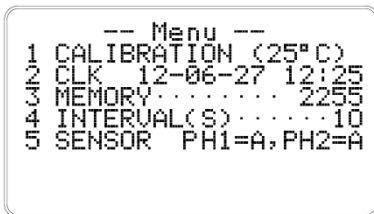
1. pH 電極入力端子(2チャンネル)
2. 比較電極入力端子
3. USB 通信用コネクタ
4. 電源スイッチ
5. 電源ランプ
電池残量が少なくなると点滅
6. REST スイッチ
押すとモニター左上に REST 表示
7. TREAT スイッチ
押すとモニター左上に TREAT 表示
8. Question スイッチ
押すとモニター左上に ??? 表示
9. SIO 出力コネクタ
pH 値のアナログ出力電圧を専用付属ケーブルで出力
シールド・黒⇒0V
白 ⇒1チャンネル出力 (pH0～pH10→0V～1.0V) ±2%
赤 ⇒2チャンネル出力 (pH0～pH10→0V～1.0V) ±2%
10. 電池残量ゲージ ☞詳細は 6 ページ
11. MON/MENU 切替スイッチ
モニター画面・メニュー画面の切替
12. 上カーソルスイッチ
モニター画面 (MON):トレンド表示のスケールを切替
メニュー画面 (MENU):各設定画面の選択
設定画面:設定値を変更
13. 下カーソルスイッチ
上カーソルスイッチと同様。設定値を逆に切替
14. SET スイッチ
メニュー画面:カーソル位置の番号から設定画面への移行
設定画面:複数の設定がある場合は右の項目に移動し、最後に設定を完了します。
15. CONTRAST ゲージ
液晶の濃淡をマイナスドライバーで調整できます
16. 液晶表示器 ☞詳細は 7 ページ
pH の値・トレンドグラフ・電池残量・時計・データ量・計測間隔・電極の種類・測定画面を表示します。表示は、電池の消耗を抑えるために 5 分以上キースイッチの操作をしないと、自動的に消えます。
17. 電池ケース
装置の裏面の電池蓋を外して、単 4 電池 2 本電池を着脱します。電池は、アルカリ単 4 乾電池 2 本を使用します。

10. 電池残量ゲージは下記段階で液晶表示器左下に表示されます。

24 時間 pH モニタリング時は残量を確認の上、余裕をもって電池交換を行って下さい。



16. 液晶表示器は[11. MON/MENU]を押す事で下記の様に表示が切り替わります。



〈Menu 画面〉

カーソルを動かし設定画面に移行できます

〈トレンド画面〉

カーソルを動かし 15 分~2 時間の直近のトレンドを表示します

〈pH 画面〉

現在の pH 値が拡大表示されます

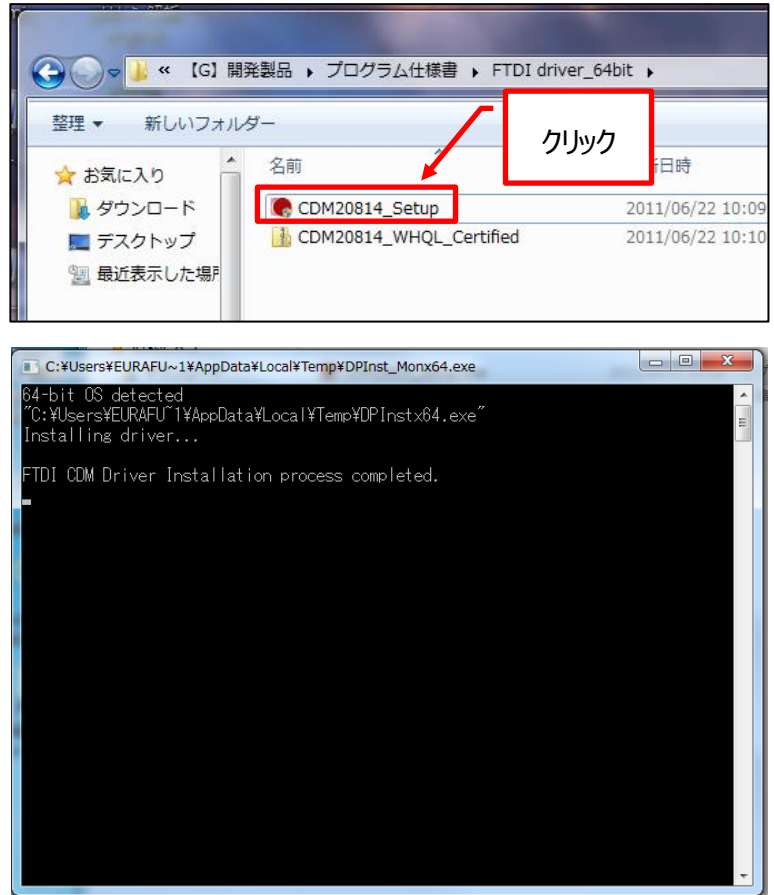
〈ポイント〉

〈pH 画面〉からもう一度[MON/MENU]ボタンを押すと再び〈MENU 画面〉に移行します

1.6. USB ドライバのインストール

PC 上で pH データの解析を行う場合は、pH 解析プログラム(W-ICPI)をインストールする前に USB ドライバのインストールが必要です。

- ① pH 解析プログラム(W-ICPI)の CD-ROM 内に格納されている [CDM20814_Setup.exe] をクリックします。
- ② 黒い画面が表示されると、インストールが開始されます。黒い画面が消えたら、インストールは自動的に終了します。



〈注意〉

- ① 黒い画面が表示されない場合は、再度 FTDI ドライバをインストールしてください。
- ② 本項目は、『pH 解析プログラム W-ICPI』をご購入いただいた場合のみ使用する項目です。
- ③ pH 解析プログラムの使い方については別途、『pH 解析プログラム W-ICPI』取扱説明書を参照ください

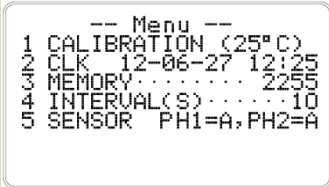
1.7. pH 解析プログラムのインストール

pH 解析プログラム(W-ICPI)の CD-ROM 内の [pHProgram_Setup.EXE] をクリックし、インストールを開始して下さい。画面の指示に従い、インストールを行って下さい。インストール終了後、再起動をします。



1.8. 測定の流れ

測定の大まかな流れは以下のとおりです。詳細は各ページを参照ください。


項目	内容	詳細	
pHメータの設定	 <pre>-- Menu -- 1 CALIBRATION (25°C) 2 CLK 12-06-27 12:25 3 MEMORY..... 2255 4 INTERVAL(S)..... 10 5 SENSOR PH1=A,PH2=A</pre>	時刻, 測定間隔, センサー種類等の設定を行います	11 ページ
pHメータの校正		使用する pH 電極を使い, pH メータの校正を行います	15 ページ
体表電極の準備と貼付		体表電極を準備し, 被験者に貼り付けます	20 ページ
pH 電極の挿管と測定開始		pH 電極を被験者に挿管し, MEMORY をリセットします	23 ページ
測定終了		pH 電極と体表電極を抜去し, メータの電源を OFF にします	26 ページ
データの取り込みと解析		測定したデータを PC に取り込み, 解析します	27 ページ

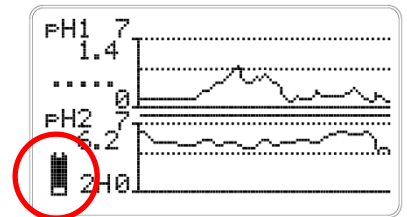
2. 測定前の準備

2.1. pH メーター本体の確認（測定前の確認事項）


必ず測定前に電源スイッチを ON にして、次の確認をして下さい

2.1.1. 電池残量の確認

 ボタンを押し、〈トレンド画面〉か〈pH 値画面〉にして下さい。電池残量は画面左下に表示されます(右図赤丸)。測定開始前に電池(単四アルカリ)2 本を必ず交換して下さい。残量が少ないまま測定を開始すると途中で電池切れとなり測定不能になります。連続作動時間は、新しい乾電池を入れてから約 2 日間です。



2.1.2. 日時の確認

 ボタンを押し、〈MENU 画面〉にします。測定前に、正しい現在時刻を表示しているか確認して下さい。内蔵の時計はリチウム電池でバックアップしているため電源を OFF にしても止まる事はありませんがずれている場合があります。その時は正しい時刻に直してから測定を開始して下さい。

```

-- Menu --
1 CALIBRATION (25°C)
2 CLK 12-06-27 12:25
3 MEMORY..... 2255
4 INTERVAL(S)..... 10
5 SENSOR PH1=A,PH2=A
  
```

☞日時の調整方法については 13 ページ『2.2.2 時計の日時修正』参照

2.1.3. メモリー残量の確認

前回使用したデータがそのまま残っている場合があります。使用前にそのデータを PC 上に保存したか確認してください。そのまま計測を開始してもデータは新しい順に記憶されますが、出来る限り前回のデータをリセット(『3. MEMORY』の数字が 0 になります)した上で測定を開始することをお勧めいたします。

```

-- Menu --
1 CALIBRATION (25°C)
2 CLK 12-06-27 12:25
3 MEMORY..... 2255
4 INTERVAL(S)..... 10
5 SENSOR PH1=A,PH2=A
  
```

☞メモリーのリセット方法については 13 ページ『2.2.3 メモリー残量のリセット』参照

2.1.4. 計測間隔の確認

計測間隔は 4, 5, 10, 15, 30, 60 秒間隔で設定が可能です。

4, 5, 10, 15, 30, 60sec. から選択し設定して下さい。先に計測間隔を設定してから「MEMORY」を 0 DATA にすると設定されます。pH 処理プログラムで解析しますと、計測間隔を自動で認識し計測時間を積算します。(出荷時は 10sec. に設定されています。)

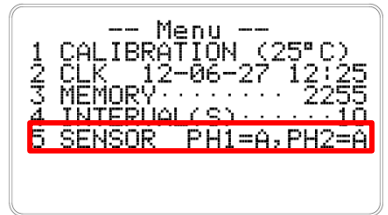
```

-- Menu --
1 CALIBRATION (25°C)
2 CLK 12-06-27 12:25
3 MEMORY..... 2255
4 INTERVAL(S)..... 10
5 SENSOR PH1=A,PH2=A
  
```

☞計測間隔の変更方法については 11 ページ『0 計測間隔の確認』参照

2.1.5. 電極種別の確認

電極は、ガラス電極とアンチモン電極が使用可能です。ガラス電極の場合は『G』を、アンチモン電極の場合は『A』に設定して下さい。☞電極種別の変更方法については 14 ページ『2.2.5 電極種別の変更』参照



2.2. pH メーターの本体の設定変更方法

スイッチの位置は 7 ページの pH メーター外観図でご確認下さい

2.2.1. 電源電池の交換（測定前に必ず実施）

測定中の電池切れを防ぐため測定前に必ず、新品の単四電池に交換して下さい。

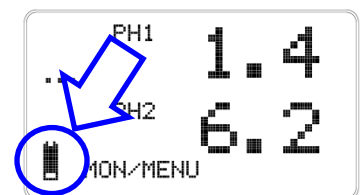
- (1) pH メーターの裏面の電池ボックスの蓋をスライドさせ外します。




- (2) 入っている電池を取り出し、新しい単四アルカリ電池 2 本と交換します










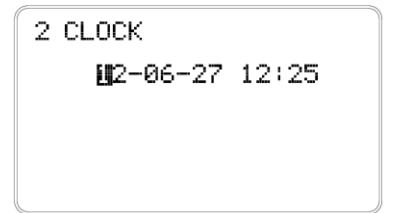
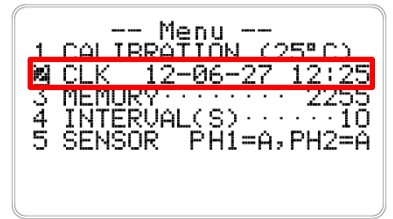
- (3) 電源を ON にし、電池残量が FULL か確認します



2.2.2. 時計の日時修正




 ボタンを押し、〈MENU 画面〉にしてください。日時が正しくない場合は、次の手順で修正してください。

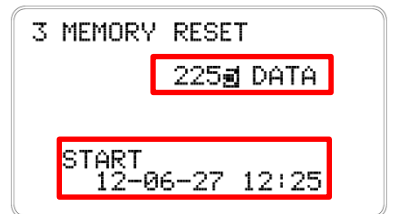
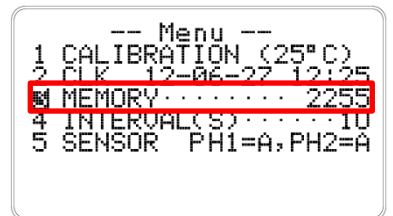
- (1)  ボタンを押してメニュー画面を表示します
- (2)  ボタンを押して、「2 CLK」にカーソルを合わせます
- (3)  ボタンを押します。 ボタンを押すごとに「年」→「月」→「日」→「時」→「分」へ変更できます。
- (4)   ボタンを押して正しい日時に変更してください
- (5) 修正が終了しましたら、メニュー画面に戻るまで  ボタンを押します。




2.2.3. メモリー残量のリセット

 ボタンを押し、〈MENU 画面〉にしてください。


- (1) メモリーをゼロにしたい場合は、次の手順でリセットしてください。 ボタンを押してメニュー画面を表示します
- (2)  ボタンを押して、「3 MEMORY」にカーソルを合わせます
- (3)  ボタンを押します。

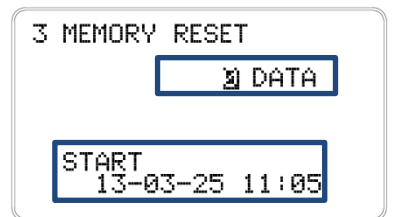



- (4) メモリーリセット画面に移行します。以前のデータの残量がある場合はデータ量とそのデータがスタートした日時が表示されます

- (5)  ボタンを押すと [ODATA]，現時刻 ([12-06-27 12:25] から [13-03-25 11:05] に変わる) に変更されます。

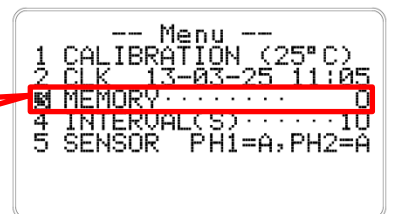
※この時点では、メモリーはリセットされていません。この状態で

 ボタンを押すと、メモリーは消えないまま〈MENU〉画面に戻れます



- (6)  ボタンを押すと今までのデータが消去され、0 からカウントが開始されます。

メモリーがリセットされた




〈注意〉



誤って[▽下カーソル]ボタンを押しても[SET]ボタンを押さなければ、[△上カーソル]ボタンで戻せます。『ODATA』にして[SET]ボタンを押してしまうと残っているデータは消去されてしまいます。

2.2.4. 計測間隔の変更

MON/MENU ボタンを押し、〈MENU 画面〉にしてください。計測間隔の設定が異なっていたら次の手順で設定をやり直してください。

(1)  ボタンを押して「4 INTERVAL」にカーソルを合わせます

(2) **SET** ボタンを押すと計測間隔の変更画面になります

(3) 希望の計測間隔になるまで、  ボタンを押してください。計測間隔は 4, 5, 10, 15, 30, 60 秒から選択できます。

(4) 希望の計測間隔になりましたら **SET** ボタンを押して計測間隔の設定を終了します。

計測間隔が『10』から『4』に変更された

```

-- Menu --
1 CALIBRATION (25°C)
2 CLK 13-03-25 11:05
3 MEMORY..... 2255
4 INTERVAL(S)..... 10
5 SENSOR PH1=A,PH2=A
  
```



```

4 INTERVAL
   4 SEC
  
```



```



-- Menu --
1 CALIBRATION (25°C)
2 CLK 13-03-25 11:05
3 MEMORY..... 2255
4 INTERVAL(S)..... 4
5 SENSOR PH1=A,PH2=A
  
```

2.2.5. 電極種別の変更

MON/MENU ボタンを押し、〈MENU 画面〉にしてください。電極種類の設定（ガラス電極、アンチモン電極）が異なっていたら次の手順で設定をやり直してください。

(1)  を押して、「5 SENSOR」にカーソルを合わせます

(2) **SET** ボタンを押し電極の種別変更の確認画面にします

(3) 電極種別設定〈PH1〉   ボタンを押して、使用する電極記号『G』（ガラス電極）か『A』（アンチモン電極）にします。変更が終了したら **SET** ボタンを押して電極種別の設定を終了します。

(4) 〈MENU 画面〉に設定された電極種類が表示されますので確認してください(図はアンチモン電極『A』からガラス電極『G』に変更した例)。

電極種類が『A』→『G』に変更された

```

-- Menu --
1 CALIBRATION (25°C)
2 CLK 13-03-25 11:05
3 MEMORY..... 2255
4 INTERVAL(S)..... 10
5 SENSOR PH1=A,PH2=A
  
```



```

5 SENSOR
   PH1=G, PH2=G
  
```



```

-- Menu --
1 CALIBRATION (25°C)
2 CLK 13-03-25 11:05
3 MEMORY..... 2255
4 INTERVAL(S)..... 10
5 SENSOR PH1=G,PH2=G
  
```

2.3. pH メーターの校正方法

必ず測定前にお使いになる pH 電極で pH メーターの校正を行って下さい

2.3.1. 準備するもの

以下の備品を準備します

No	品名	数量
①	pH メーター	1 台
②	pH 電極(2ch)	1 本
③	標準液	各 2 本 (pH6.86 と pH1.68 か pH4.01)
④	水道水	適量
⑤	校正台	台と筒 3 個
⑥	校正用比較電極	2 本
⑦	単四電池	2 本
⑧	ティッシュ	適量



①pH メーター



②pH 電極(2ch)



③標準液



⑤校正台

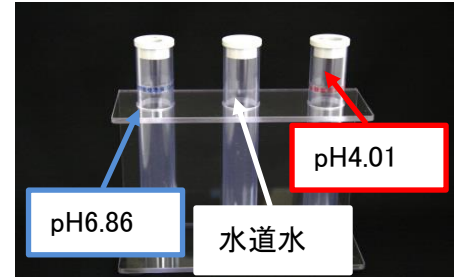


⑥校正用比電極

2.3.2. 校正方法 (標準液 pH6.86 と pH4.01 の例)

※pH6.86 と pH1.68 での校正の場合も同様です. pH4.01 を pH1.68 に置換えて参照ください.

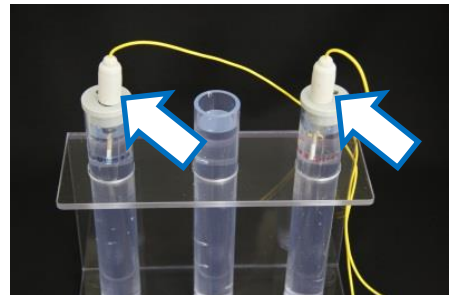
- (1) 標準液 pH-6.86 と pH-4.01、水道水をそれぞれ pH7 の筒(青)、pH4 の筒(赤)、無印の筒に満たして下さい。
- (2) それぞれの液を注いだ筒を校正台にセットします。



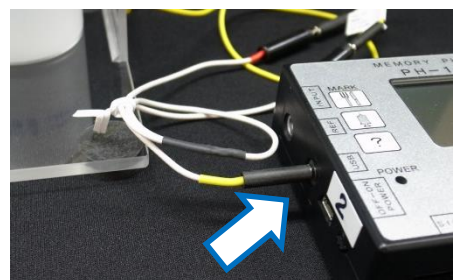
- (3) 校正用比較電極を箱から出し、2本とも黒キャップを外します。



- (4) 校正用比較電極を pH6.86 標準液の入ったポリビン、pH4.01 標準液の入ったポリビンに浸漬させます。



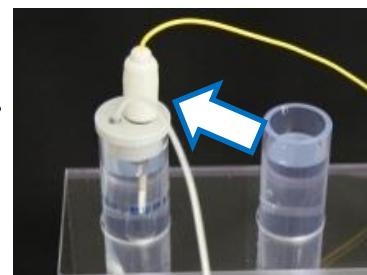
- (5) 校正用比較電極のコネクタを pH メーターに接続します。



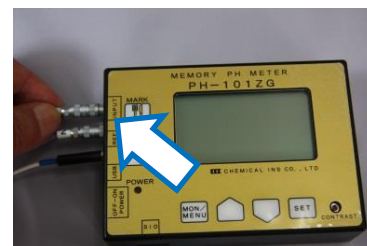
(6) pH6.86 校正

(ア) pH 電極を電位安定のため pH6.86 標準液(青)の入った筒に浸漬させ、5 分以上待ちます。

※pH6.86 標準液は筒のラベルが“青”で“中性リン酸塩標準液(pH=7)”と記載されています



(イ) pH 電極のコネクタを pH メーターに接続します。この時、pH 電極側についているタグ(『1』と『2』)と pH メーターのコネクタの接続番号を合わせてください。

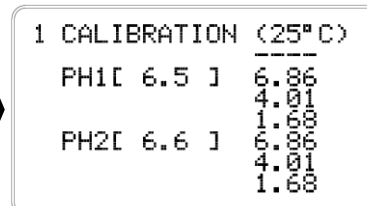
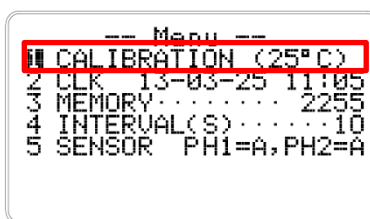


(ウ) pH メーターの電源を ON にし、**MON/MENU** ボタンを 2 回押し、「MENU 画面」を出します。「1. CALIBRATION」

にカーソルを合わせ

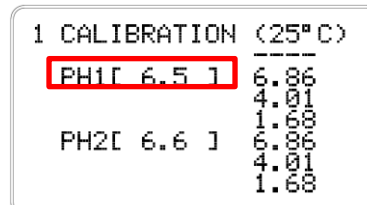
SET ボタンを押し、「1 CALIBRATION」画面

を出します。

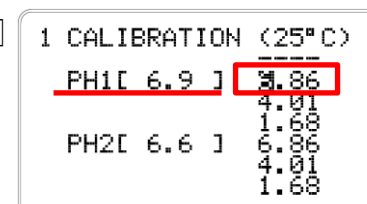


(エ) 画面上の『PH1[***]』の数値が安定するまで待ちます。安定するまで 1 分程度かかりますが、液温が低い場合は 25°C まで液温を上げると、安定が早くなります。

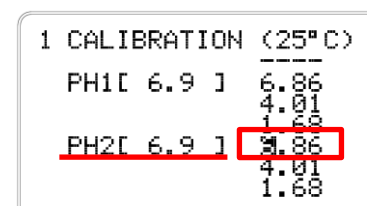
※『PH1[***]』の値は、校正前なので表示される値が 6.9 以外でも問題はありません。



(オ) pH 値が安定したら **□** ボタン押しして、『PH1[***] 6.86』にカーソルを合わせ(点滅します)、**SET** ボタンを押します。『PH1[6.9]』に変更されます。これで 1ch 目の pH6.86 校正が完了です。



(カ) 次に画面上の『PH2[***]』の数値が安定しているか確認をし、安定していれば **□** ボタンを押して、『PH2[***] 6.86』にカーソルを合わせ(点滅します)、**SET** ボタンを押します。『PH2[6.9]』に変更されます。これで 2ch 目の pH6.86 校正が完了です。



画面上に NG が出た際は PH1[4.0] 6.86 NG
34 ページを参照ください

(7) pH4.01 校正 (pH1.68 での校正も以下の同手順で行います)

(ア) pH 電極を pH7 のビンから取出し、水道水が入ったビンで水洗いします。洗浄した後、ティッシュ等で水分を拭き取ってください。



(イ) pH 電極を **pH4 の筒 (pH4.01 標準液)** に浸漬します。



※pH4.01 標準液は筒のラベルが“赤”で“**フタル酸塩標準液 (pH=4)**”と記載されています。



※※pH1.68 標準液は筒のラベルが“黄”で“**しゅう酸塩標準液 (pH=1.68)**”と記載されています。

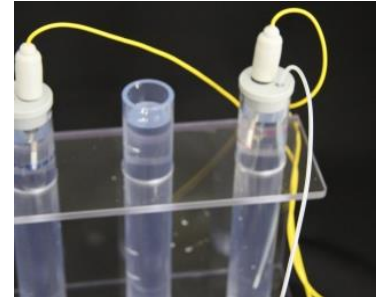
(ウ) 画面上の『PH1[***]』の数値が安定するまで待ちます。安定するまで1分程度かかりますが、液温が低い場合は25℃まで液温を上げると、安定が早くなります

※『PH1[***]』の値は、校正前なので4.0 (pH1.68 標準液の場合は、1.7) 以外でも問題はありません。

(エ) pH 値が安定したら  ボタン押して、上段の『4.01』にカーソルを合わせ  ボタンを押します。『PH1[4.0]』に変更されます。これで1ch 目の pH4.01 の校正が完了です。

※pH1.68 標準液で校正の場合は、カーソルを『1.68 に』に  ボタンを押して合わせ、同様の操作を行います。pH1.68 標準液の場合は、 ボタンを押すと『PH1[1.7]』が表示されます。

(オ) 次に2ch 目の pH4.01 校正を行います。画面上の『PH2[***]』の数値が安定しているか確認をし、安定していれば  ボタンを押して、下段の『4.01』にカーソルを合わせ(点滅します)、 ボタンを押します。『PH2[4.0]』に変更されます。これで2ch 目の pH4.01 校正が完了です。



1 CALIBRATION (25°C)	
PH1[4.5]	6.86
	4.01
	1.68
PH2[4.6]	6.86
	4.01
	1.68

1 CALIBRATION (25°C)	
PH1[4.0]	6.86
	4.01
	1.68
PH2[4.6]	6.86
	4.01
	1.68

1 CALIBRATION (25°C)	
PH1[4.0]	6.86
	4.01
	1.68
PH2[4.0]	6.86
	4.01
	1.68

画面上に NG が出た際は  34 ページを参照ください

(8) 確認のため、pH7 の筒 (pH6.86 標準液) にもう一度浸漬してみてください。pH 値が±0.1~0.2pH 以内 (7.1~6.7 程度) で安定した数値をしめしていたら適切に校正されています。

1 CALIBRATION (25°C)	
PH1[6.9]	6.86
	4.01
	1.68
PH2[6.8]	6.86
	4.01
	1.68

- (9) 以上の操作が終わりましたら、pH 電極・校正用比較電極を pH 計から外し電源を切り、体表電極の準備に移ります。

〈ポイント〉

1. 各々の校正值が ± 0.2 pHを外れるようでしたら、先の項目(6)~(8)を繰り返して下さい。
2. SET ボタンを押しても、値がセットされない場合は pH4.01(又は 1.68)の標準液から先に校正をすると電極が不良でない限り値は復帰します。
3. 電極種別設定 (ガラス電極 \leftrightarrow アンチモン電極) を変更した際、値がセットされない場合があります。pH4.01(又は 1.68)の標準液から校正すると電極が不良でない限り値は復帰します。

2.3.3. 校正時の注意事項

- (1) 異種の標準液に入れ替える時は必ず電極を水洗いして水分を拭取ってから入れ替えて下さい。
- (2) 標準液校正の作業は、pH データに大きな影響を与えますので、ゆっくりと時間をかけて行って下さい。
- (3) pH 標準液は各々専用容器を用い、一度使用した液は元の容器に戻さないで下さい。
- (4) 標準液は使い捨てとして下さい。
- (5) 標準液校正は、できるだけ測定開始時刻に近い時刻に行ってください。
- (6) 標準液校正が良好でない (NG が表示される) 場合、電極の消耗が考えられますので、pH 電極を新しいものに交換して行って下さい。
- (7) 校正用比較電極(CMR-545)は、ガラス製ですので取扱に注意し、内部液の管理を行ってください。
- (8) 校正用比較電極(CMR-545)の内部液が内極(Ag-AgCl)より下になると電極接触不良を起こし測定不可能となりますので、比較電極内部液 4M-NaCl を補充して下さい。

2.4. 体表電極の準備

2.4.1. 準備するもの

以下の備品を準備します

No	品名	数量
①	体表電極(CMR-535)	1 本
②	電解液(4M-NaCl)	1 本
③	電解クリーム(YGB-106)	1 本
④	ドーナツ型シール(HS-4T)	1 シート
⑤	大型絆創膏(YY-048)	1 枚



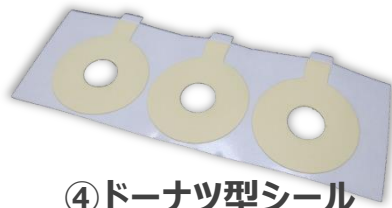
① 体表電極



② 電解液



③ 電解クリーム



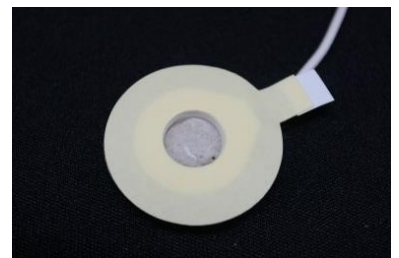
④ ドーナツ型シール



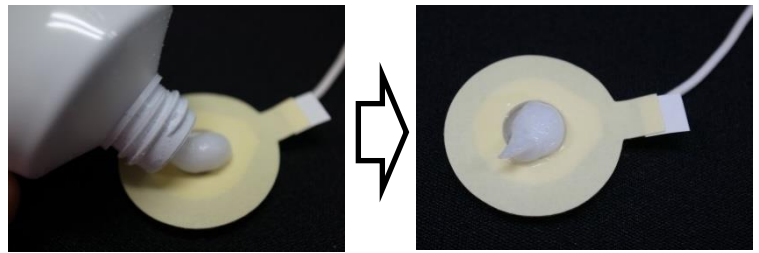
⑤ 体表電極用絆創膏

2.4.2. 体表電極のセット方法

- (1) 被験者に貼り付ける 30 分前程度に本準備を行います。
- (2) ドーナツ型シールをシートから一枚はがし、体表電極の円盤外周部に貼り付けます。
- (3) 電解液を体表電極のくぼみに 1~2 滴程度たらしめます (くぼみ全体が湿る程度)



- (4) 電解クリームをくぼみ部分にかぶせる様に盛ります。盛りすぎないように写真と同程度にしてください。



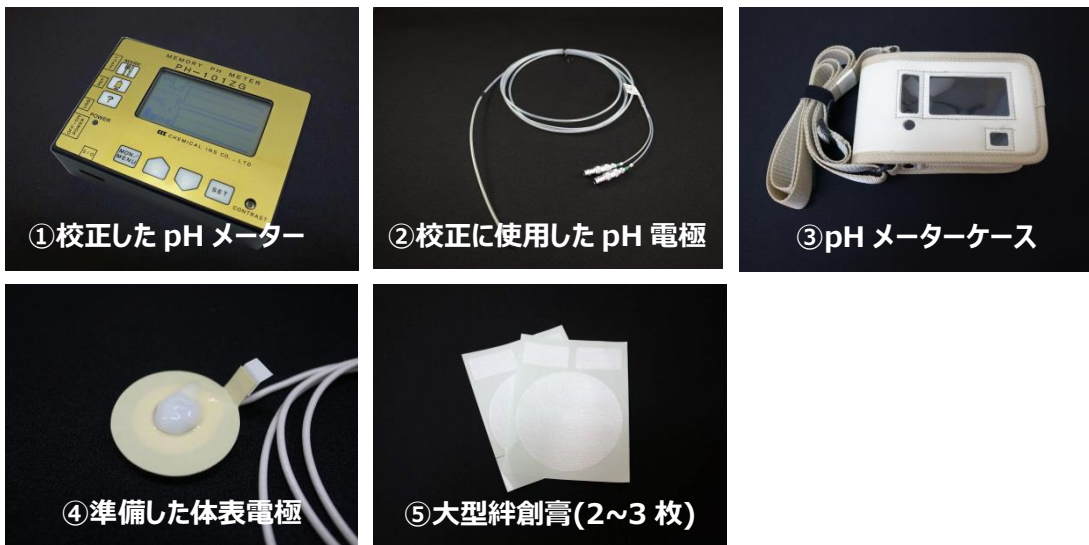
- (5) 体表電極用絆創膏は、被験者への貼付の際に使用するため体表電極とセットで置いておきます。

3. 測定

3.1. 被験者への体表電極の貼付と pH 電極の挿入

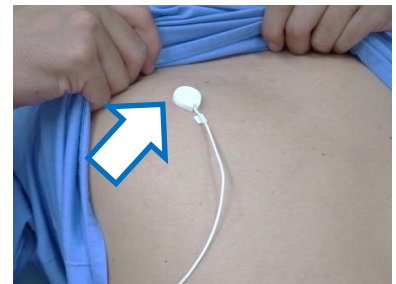
3.1.1. 準備するもの

以下の物品を準備します。

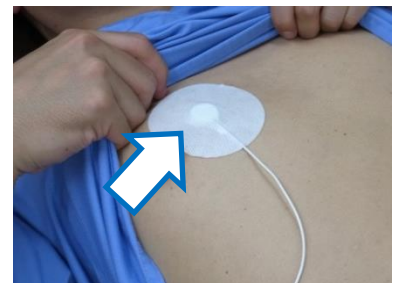


3.1.2. 被験者への体表電極の貼付

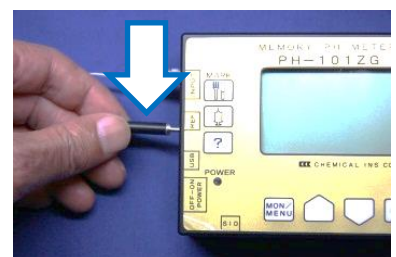
- (1) 被験者の体表電極取付け部（鎖骨下あたり）を酒精綿で拭きます。
- (2) 体表電極のドーナツ型シールの剥離部を剥がし電極凹部を被験者に向けて貼り付けます



- (3) 大型絆創膏を体表電極の周りに隙間が出来ないように抑えながら貼っていきます。



- (4) 体表電極のコネクタを pH メーターの[REF]に接続します。これで体表電極の貼付は終了です。

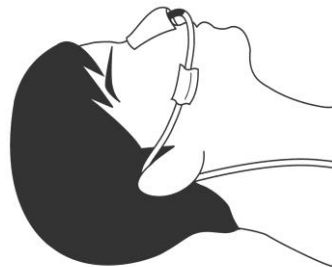


3.1.3. 被験者への pH 電極の挿入

- (1) 局所麻酔薬（キシロカイン等）を被験者の鼻腔内と pH 電極の先端に塗布し被験者の鼻腔から pH 電極を挿入します。
- (2) X 線透視下で pH 電極の先端位置を確認しながら pH 電極を挿入していきます。
- (3) 下咽頭部を通過したら食道蠕動運動に合わせて挿入していきます。
- (4) pH 電極を適切な位置に留置します。必要に応じて消化管造影剤（ガストログラフィン等）を使用して先端位置の確認を行います。



- (5) 適切な位置に留置できたことが確認できたら、pH 電極の屈折・ねじれ・たわみが無い事を確認し、pH 電極のケーブルが動かない様に鼻・頬・側顎部等にテープで張っ



て固定*します。

※外鼻孔の潰瘍形成やカテーテルによる褥瘡、裂傷やびらんなどを防止するために外鼻孔に留める粘着テープを比較的長く巻いてカテーテルにコ




シを与え、外鼻孔の一定の壁にカテーテルの圧がかからない（カテーテルを下方に向けて鼻翼にカテーテルが接しない）ようにする方法（エレファントノーズ法）等で固定することをお勧めいたします。

- (6) pH 電極のコネクタを pH メーターの INPUT に接続します。この時、pH 電極側についているタグ（『1』と『2』）と pH メーターのコネクタの接続番号を合わせてください。



- (7) 挿管後の pH 値を確認したい場合は、以下手順で確認します。

(ア) pH メーターの電源を ON にします。


(イ)  ボタンを 1 回押し、pH 表示画面で pH 値を確認できます。

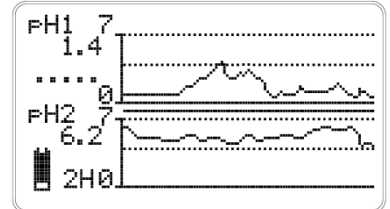



3.2. 測定開始 (MEMORY リセット)

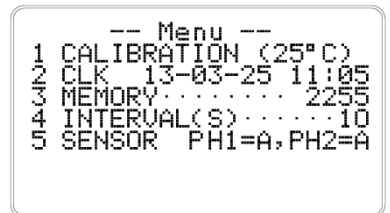
MEMORY をリセットすることで測定が開始となります。



3.2.1. 測定開始の設定

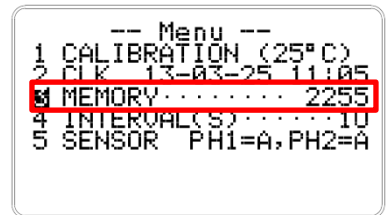
- (1) pH メーターの電源が ON になっている事を確認します。画面は、省電力対応のため 5 分で画面表示が消えます。[POWER] ランプが点灯しているときは電源が入っています。電源が消えているときは、 ボタンを押して画面を表示させます。




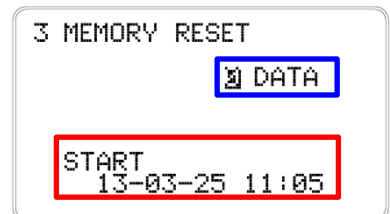
- (2)  ボタンを 2 回押して、「MENU」画面を表示させます。




- (3)  ボタンを押して〈3. MEMORY〉にカーソルを合わせ、
 ボタンを押します。







- (4)  ボタンを押すと、青枠部分のように[0 DATA]と表示されます。また、赤枠部分のように現時刻が表示されます。この時刻が記録上の開始時刻になります。




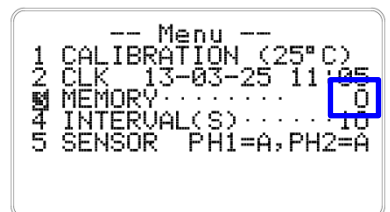
※時刻がズレている場合は、13 ページの「2.2.2.時計の日時修正」を参照し、修正して下さい。


- (5)  ボタンを押すと今までのメモリーが消去され記録が開始されます。

※  ボタンを押さなければ、表示が[0 DATA]になっていても再度  ボタンを押せば今までの記録の表示に戻ります。

※ ※  ボタンを押さずに  ボタンを押すと、メモリーは消去されず「MENU」画面に戻ります。

- (6) (5)で  ボタンを押すと、自動的に「MENU」画面に戻ります。「MENU」画面で〈3. MEMORY〉が 0 もしくは、1 である事を確認して下さい。

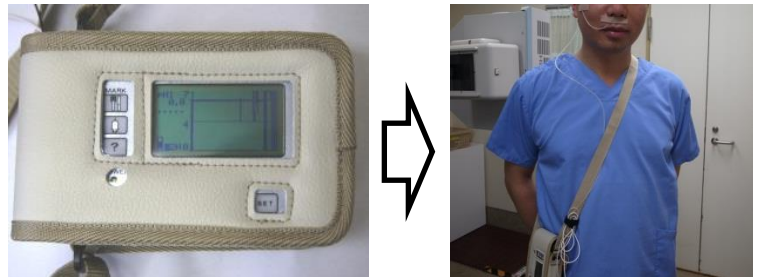


※(4)で  ボタンを押したタイミングで INTERVAL の間隔でカウントが始まります。(4)で[0DATA]にしてから時間が経つとその分のカウントが追加されます。

〈注意〉

1. [SET]ボタンを押すと今までのデータが消去されます。事前に以前のデータが PC に転送されているか確認の上、メモリーの消去を行って下さい。
2. メモリーの最大容量は 24,000 データになります。それ以上の連続記録を行うと順次前のデータが消えるようになっています。
3. 日をおいて計測を行った場合(例:24 時間 pH モニタリングを 1 週間前に行い、PC にデータ転送しないまま次の 24 時間 pH モニタリングを行った)、PC にデータ転送した時に後の年月日時分でデータが表示されてしまいます。計測ごとに PC にデータ転送をして下さい。

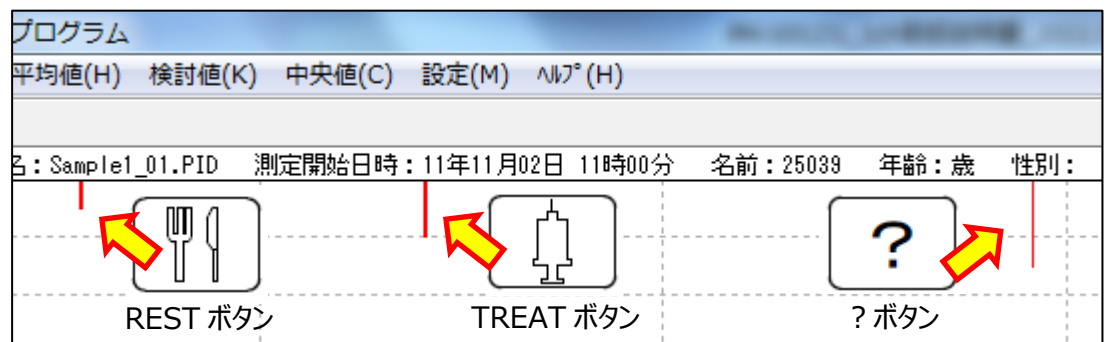
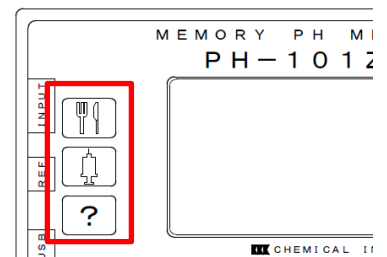
(7) pH メーターケースに pH メーターを収納し、pH 電極・体表電極の余分なケーブルを収納ケースに付属している束線バンドでまとめてください。被験者への肩にかけて固定してください。



3.3. 測定中のマーク方法

任意のタイミングで記録上にマークを残すことができます。画面表示が消えている場合は **SET** ボタンを押し画面表示後、任意の MARK のボタンを押してください。

PC へのデータ転送後、下記の様に MARK の表示が解析プログラム上で確認できます。プログラム上の標記は下記の線の長さにより表示されます。

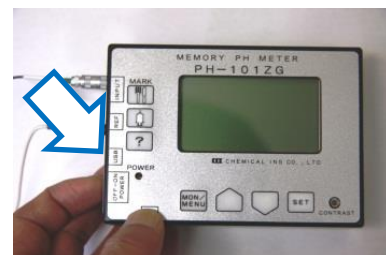


解析プログラム上での MARK の表示

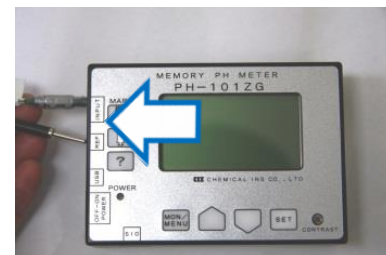
3.4. 測定終了

(1)pH メーターの電源スイッチを OFF にします。

※電源を OFF にしてもメモリーは消えません。



(2)pH 電極・体表電極のコネクタを pH メーターから外します。



(3)pH 電極を酒精綿で拭きながら被験者からゆっくり抜去します。



(4)体表電極を患者からはがします。



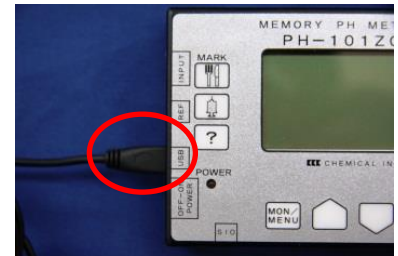
(5)pH 電極・体表比較電極のメンテナンスについては 33 ページを参照ください。

4. 測定データの解析

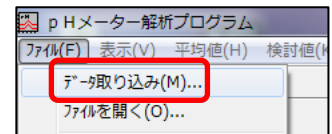
4.1. PC へのデータ転送準備

- (1) 付属の USB 接続用インターフェースケーブル(CB-01)を pH メーターに接続し、pH 解析プログラム(W-ICPI)がインストールされている PC に接続します。

※pH メーターは電源 OFF 状態でも PC に接続すると自動的に ON になります。

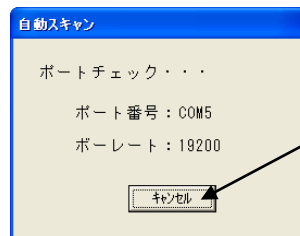
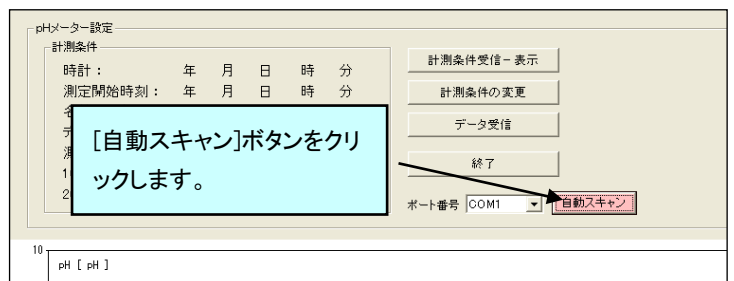
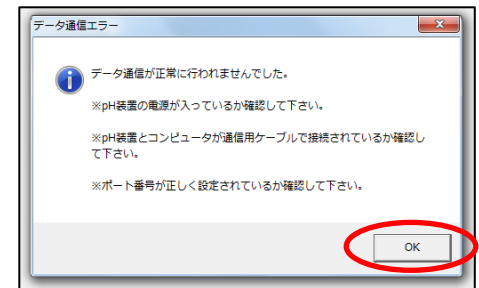


- (2) [pH メーター解析プログラム]を PC 上で立ち上げます。[ファイル]→[データ取り込み]を選択します。

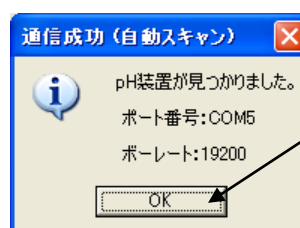


- (3) 右記エラーが出た場合、[OK]をクリックし、[自動スキャン]ボタンをクリックします。自動的にポートの設定を行います。

[自動スキャン]ボタンを押しても画面がフリーズしてしまう場合やエラーが出る場合は、『24 時間 pH モニター解析プログラム取扱説明書 W-ICPI Ver. 2. 4』の 13 ページ「4. 2. 2. ポート番号の手動設定(自動スキャンできない場合)」を参照し、手動でポート番号の設定を行って下さい。



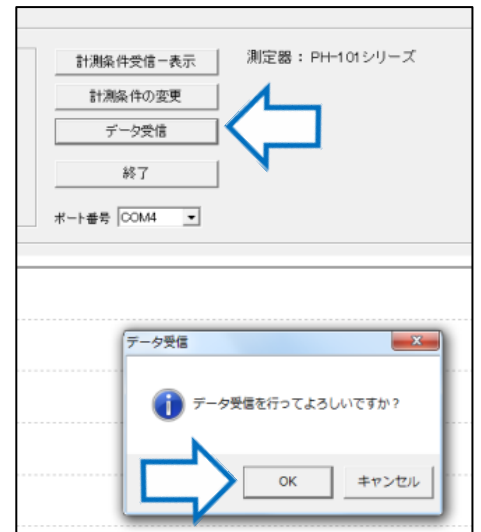
pHメーター計のポート番号をスキャンしています。スキャン中のポート番号・ボーレートを表示します。スキャンを中止する場合は、[キャンセル]ボタンをクリックします。



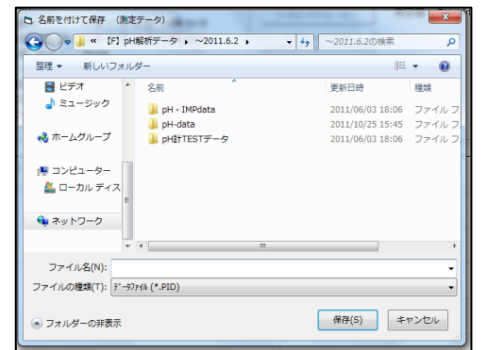
自動スキャンに成功すると、正しいポート番号・ボーレートが表示されます。[OK]ボタンをクリックすると、データ取り込み画面のポート番号が、正しいポート番号に変更されます。

4.2. データの PC への転送

(1) [データ受信]を選択してください。「データ受信をおこなってよろしいですか?」とポップアップが出たら[OK]を選択してください。



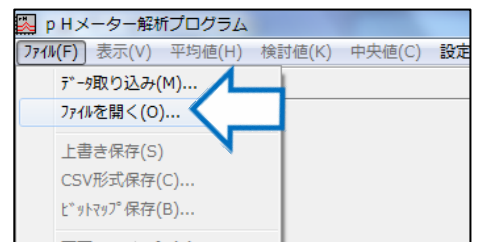
(2) データの保存を行います。任意のフォルダを指定し、任意のファイル名を指定して保存してください。



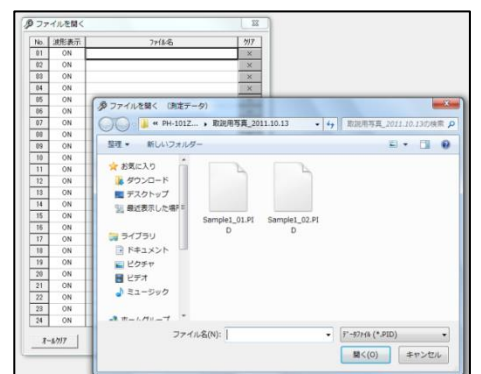
(3) データの取り込みが始まります。右図画面が出て取り込みが完了したら一旦[終了]を選択してください。



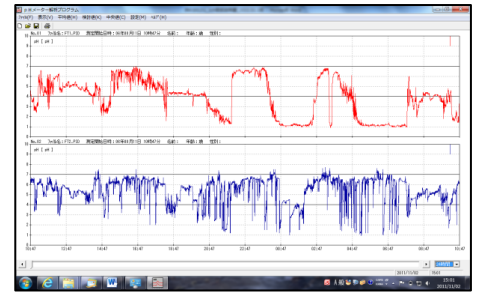
(4) [ファイル]→[ファイルを開く]を選択してください。



(5) カーソルを合わせクリックして下さい。先ほど、保存した場所からデータを選択します。ファイルの拡張子は『PID』で表示されています。



- (6) 右図のように取り込まれたデータのトレンドが表示されます。



4.3. 測定データの解析（『24 時間 pH モニター解析プログラム取扱説明書 W-ICPI Ver.2.4』参照）

4.3.1. トレンド表示

複数の個別表示，重ね書き表示，重ね書き表示+平均データ表示ができます。

設定方法については、『24 時間 pH モニター解析プログラム取扱説明書 W-ICPI Ver.2.4』の下記各ページを参照ください。

(1) 個別表示

22 ページ「5.2.1. トレンド（個別表示）」

(2) 重ね書き表示

23 ページ「5.2.2. トレンド（重ね書き表示）」

(3) 重ね書き表示+平均データ表示

24 ページ「5.2.3. トレンド（重ね書き表示+平均データ表示）」

4.3.2. CSV 形式での出力

複数の測定データを開いた状態で一括で CSV 形式で保存する事が可能です。

設定方法については、『24 時間 pH モニター解析プログラム取扱説明書 W-ICPI Ver. 2.4』の 39 ページ「5.5. CSV での出力(CSV 形式保存)」を参照ください。

4.3.3. トレンドグラフのビットマップ保存

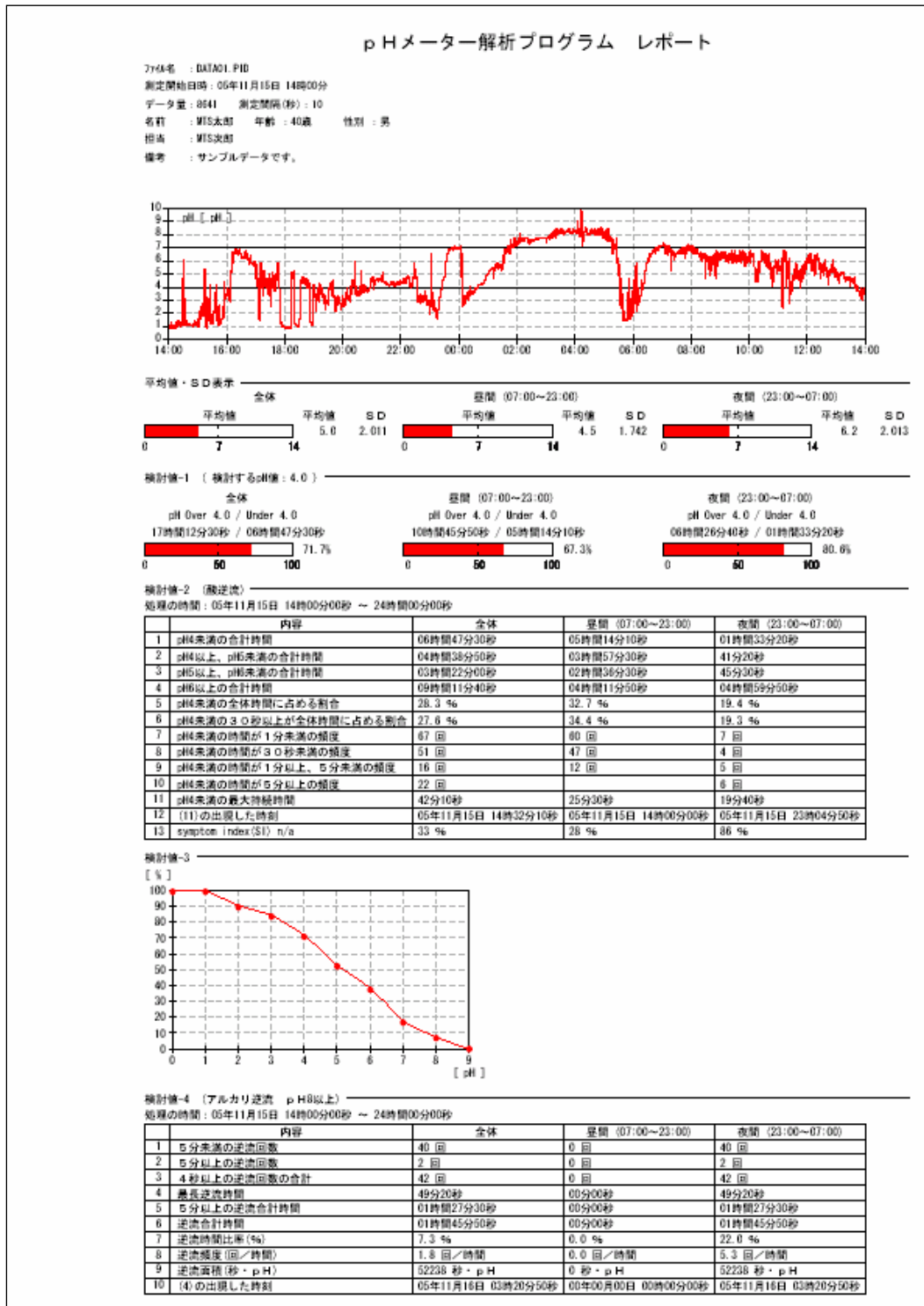
トレンドを画像としてビットマップ保存ができます。

設定方法については、『24 時間 pH モニター解析プログラム取扱説明書 W-ICPI Ver. 2.4』の 74 ページ「6.9.2. ビットマップ保存」を参照ください。

4.3.4. レポート印刷

PDF 形式で、トレンドグラフ、平均値、検討値-1（設定された pH 値での時間%解析）、検討値-2（酸逆流）、検討値-3（各 pH 値の累積比率分布）、検討値-4（アルカリ逆流）を 1 枚で出力ができます。

設定方法は『24 時間 pH モニター解析プログラム取扱説明書 W-ICPI Ver. 2.4』の 76 ページ「6.9.4. レポート印刷」を参照ください。



5. メンテナンス

5.1. ご使用前の確認事項

ご使用前に下記事項をチェックの上、ご使用ください。装置の点検項目・点検方法。下記事象が発生している場合は弊社もしくは代理店にお問い合わせください。

(1) 電池ケースの接点

動作時にわずかな振動で電源が途切れることはないか？

(2) 電源スイッチ

電源スイッチの ON/OFF を繰り返して電源が確実に入るか？

(3) コネクタ

電源コネクタ、比較電極ジャックコネクタ・ジャックにガタが無いのか？

(4) pH メーター校正

校正が正常に行えるか？

5.2. pH メーターの保守・管理

(1) すべてのコードが装置に確実に接続されているか確認してください。

(2) 機器を併用する場合は、相互の電気磁気的な干渉による誤作動などが発生しないか注意してください。

(3) 機器の使用中は常に患者に異常がないか監視してください。

(4) 患者に異常が発見された場合は、速やかに電源を OFF にして作動を止めてください。

(5) コード類の取り外し時は断線の恐れがあるためコード部分で引き抜かないでください。必ず、コネクタ・ジャックから引き抜いてください。

(6) 機器や付属品・コード類は、腐食や可動部の動作不良、接点・接触不良などが発生しないように洗浄して保管してください。

(7) 機器の保管・管理については下記の事項に注意してください。

(ア) 液体や粉状の薬品、食品などがかかる恐れのない場所で保管してください。

(イ) 化学薬品・食品と一緒に保管しないでください。

(ウ) 高温・多湿になる場所には保管しないでください。

(エ) 腐食性ガスの発生する恐れのある場所には保管しないでください。

(オ) 日光の当たる場所やほこりの多い場所には保管しないでください。

(カ) 運搬時を含めて過大な振動や衝撃を与えないでください。

(8) 故障の際の措置

機器が正常に作動しない場合は、分解等をせず弊社もしくは代理店に速やかにご連絡ください。

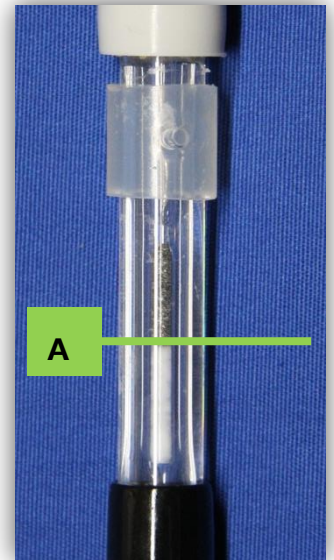
(9) 機器は分解・改造を行わないでください。

5.3. 校正用比較電極 (CMR-545) の保守

校正用比較電極は、通常の pH 電極と同様に内部液が微量に漏れ出すことにより、測定を行います。したがって内部液は使用頻度により減少します。以下を参照し、適切に保守を実施して下さい。

5.3.1. 内部液補充の目安

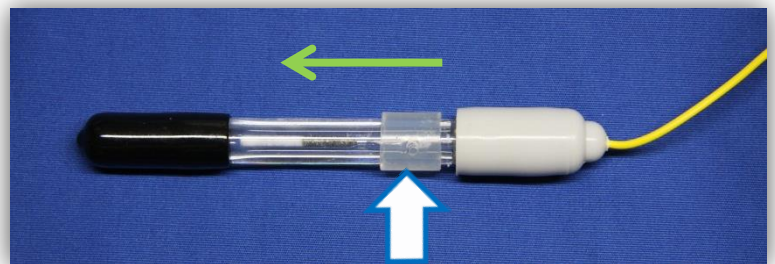
CMR-545を縦にした時のAのラインを内部液が下回った場合に付属の補充用内部液で補充してください。



5.3.2. 内部液の補充の方法

- (1) 白矢印のシリコンリングをねじるようにしながら緑矢印方向へスライドさせてください。

※シリコン製のためガラスに吸着している可能性があります。シリコンとガラスの間に少量のぬるま湯を塗布し、ねじりながら空気を入れるようにスライドさせると簡単にスライドできます。



- (2) 補充口が露出します。この孔から付属の補充液を充填してください。



5.3.3. 注意事項

- (1) 内部液の漏れを防ぐため使用後は必ずガラス電極先端にキャップ（黒）をして下さい。
- (2) キャップ・電極先端に白い結晶が析出する事がありますが、内部液が結晶化しただけですので問題はありません。水道水等で洗い流し使用してください。

5.4. pH 電極の保守

5.4.1. 使用後の pH 電極の処置・保管方法

- (1) pH 電極先端のセンサー部分の金属面（アンチモン電極：銀色）、ガラス面（ガラス電極）を酒精綿で丁寧拭きます。
- (2) pH 電極ケーブル部分を水道水で洗い流し、酒精綿で軽く拭きます。
- (3) ケーブルを 5 分以上乾燥させケースに入れてください(季節・室温・湿度によって乾燥時間は変化します)。
- (4) **保管時は、温度 15°C~35°C、湿度 80%未満で日の当たらない冷暗所で保管**してください(絶縁不良・センサー部分の劣化が起こる可能性があります)。
- (5) 有効期限、使用回数を必ず確認の上、保管ください。次回の測定予定が有効期限外、使用回数を超える場合は新たに発注をお願いいたします。

<注意>

異なる患者に使用する場合は、必ず院内規定に従い、消毒・滅菌をしようお願いいたします。

5.4.2. pH 電極の消毒・滅菌

- (1) 消毒・滅菌はエチレンオキシド(EOG)、フタラールで行って下さい。
- (2) 下記滅菌方法は pH 電極が使用できなくなる可能性があります。
 - (ア) オートクレーブ滅菌
⇒センサーが破壊されます。
 - (イ) 過度の酸溶液・グルタルアルデヒド
⇒センサーの寿命を縮めます。
 - (ウ) 過酸化水素水（ステラッド等含む）
⇒センサーが破壊されます。
 - (エ) 60°C以上での高温での滅菌
⇒センサーが破壊されます。

6. トラブルシューティング

6.1. pH メーター校正時に画面上で「NG」が表示される

“NG” の表示は、以下の時に出るようにプログラムされています。

(1) pH 電極の規定外

(ア) pH6.86 標準液校正時に弊社基準外 (ゼロ点シフト)

(イ) pH6.86 標準液ともう一方の標準液 (pH1.68 もしくは pH4.01) との校正時に起電力が弊社基準外

(2) pH 電極～体表電極の電氣的ループが確立していない。

1 CALIBRATION (25°C)			
PH1	4.0	6.86	NG
		4.01	
		1.68	

6.1.1. 状態の確認

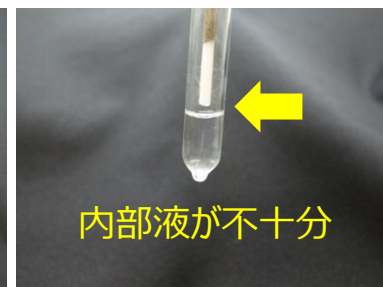
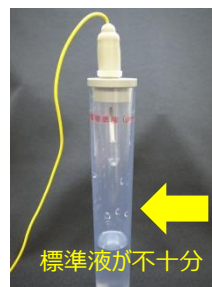
6.1.1.1. コネクタの接続確認

pH 電極のコネクタ、体表電極のコネクタが確実に pH メーターに接続されているか確認し、確実に接続して下さい



6.1.1.2. 校正用比較電極の状態確認

(1) 校正用比較電極が確実に標準液に浸漬しているか (写真左) を確認し、校正用比較電極が浸漬するよう標準液を追加し、再校正をして下さい (再校正方法はページ参照)



(2) 校正用比較電極の内部液が十分か (写真右) を確認し、不足している場合は校正用比較電極に同梱してある内部液を足してください (方法は 32 ページ参照)。

その後、再校正をして下さい (再校正方法はページ参照)

6.1.1.3. pH 電極の状態確認

(1) pH 電極の確認

pH 電極のセンサー部分が標準液に浸漬しているかを確認し、標準液に浸漬していない場合は、標準液に浸漬するようにセットし、再校正をして下さい (再校正方法はページ参照)

(2) 有効期限・有効使用回数の確認

pH 電極・体表電極が有効期限内か、有効使用回数内であるか確認をして下さい。有効期限内外、有効使用回数外の場合は新しい pH 電極を使用し、校正を行って下さい。

6.1.1.4. 体表電極の状態

(1) 電解液 (4M-NaCl) を体表電極凹部に滴下したか

確認して下さい。滴下していない可能性がある場合は、体表電極を剥がし、一旦電解クリームを拭き取り、再度 4M-NaCl を滴下し、電解クリーム塗布し、体表電極を被験者に貼り付けて下さい。

※体表電極の準備は、20 ページ参照

※※体表電極の貼付は、22 ページ参照



(2) 電解クリーム (YGB-106) を体表電極の凹部に塗布したか

確認して下さい。塗布していない可能性がある場合は、体表電極を剥がし、一旦電解クリームを拭き取り、再度 4M-NaCl を滴下し、電解クリーム塗布し、体表電極を被験者に貼り付けて下さい。

※体表電極の準備は、20 ページ参照

※※体表電極の貼付は、22 ページ参照



(3) 被験者に確実に隙間なく体表電極が貼り付けられているか確認して下さい

6.1.2. 再校正 (6.1.1.確認後実施して下さい)

- (1) 17 ページの(6)pH6.86 校正から再度校正作業を実施し、18 ページの(8)再現性確認まで実施して下さい。NG が表示されなければ、適切に校正ができています。
- (2) 上記を数回実施しても実施中に NG が出る場合もしくは、上下に±0.3 以上ふらつく場合は pH 電極に不具合がある可能性があります。他の在庫品の pH 電極で測定して下さい。
- (3) 有効期限内・有効回数内での不具合発生は保証の対象となります。Lot No と現品を添付の上、代理店もしくは弊社にご返却いただきますようお願いいたします。
- (4) pH 電極を変更しても同様の「NG」が発生する場合は、pH メーターに不具合がある可能性があります。代理店もしくは弊社までご返却いただきますようお願い申し上げます。

6.2. 電池交換後、電源スイッチを ON にしたが表示盤に何も表示されない

電池の+極・-極が適正に入っているか確認してください。適正に入っているにも関わらず表示盤に何も表示されなければ故障です。代理店もしくは弊社までご連絡をお願いいたします。

6.3. pH の数値が安定せず 0 で止まったままもしくは 0~14 の間を行ったり来たりする

下記手順で確認を行って下さい。下記手順を行った後も同様の現象が発生している場合は、pH 電極の故障・pH メーターの故障の可能性があります。代理店もしくは弊社までご連絡をお願いいたします。

- (1) 各コネクタが適切に接続されているか確認してください。
- (2) 体表電極が適切に貼り付けられているか確認してください。
- (3) 体表電極貼付時に 4M-NaCl を滴下したか確認して下さい。滴下していない場合は、新しい体表電極に 4M-NaCl を滴下し患者に貼り付け後、再度計測をしてください。

本項目以外で不具合等ございましたら、ただちに使用を中止し、代理店もしくは弊社までご連絡をお願い致します。

日本アッシュ株式会社

〒192-0045 東京都八王子市大和田町 2-7-7

TEL : 042-648-5350

FAX : 042-648-5332

E-mail : info@chemical-ins.co.jp

URL <http://www.chemical-ins.co.jp>