

保証書

保証規定書の記述内容により保証致します。

御購入日	
御社名	
御住所	
御電話	
御所属	
御氏名	
御購入先	

SERIAL NO

--

販売元



株式会社 共立理化学研究所

KYORITSU CHEMICAL-CHECK Lab., Corp.

TEL (03)3721-9207 FAX (03)3721-0666

〒145-0071 東京都大田区田園調布5丁目37-11

URL <http://kyoritsu-lab.co.jp/>

製造元

オステックス株式会社

環境事業部 TEL (077)579-8690 FAX (077)579-7120

〒520-0101 滋賀県大津市雄琴5-8-12

URL <http://www.optex.co.jp/env/>

3050 59-1191-0

AQUA
DOCTOR

デジタル濁色度計

WA-PT-4DG

取扱説明書

このたびはデジタル濁色度計をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。
安全に正しくお使いいただくため、お使いになる前に本取扱説明書を必ずお読みください。

お読みになった後は、ご使用になる方がいつでも見られる場所に大切に保管してください。

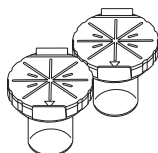
R100

古紙配合率100%再生紙を使用しています

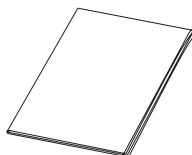
梱包内容



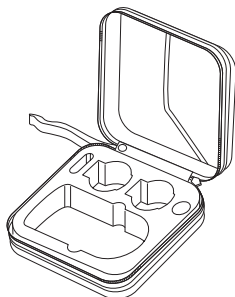
本体 (セル1個)



セル (予備2個)



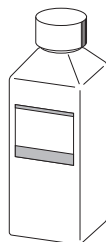
清掃用ワイパー (1枚)



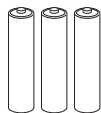
ケース



セル洗浄液 (1本)



ゼロの水 (1本)



動作確認用
単4アルカリ乾電池 (3本)



取扱説明書 (1部)

ゼロの水以外は、御購入時にケース内に収納されています。
万一欠品や不具合がありましたら御購入先にご連絡ください。

目次

1 使用上のご注意	2
2 機能	5
3 各部の名称	6
4 乾電池の入れ方	8
5 簡易な測定手順	9
6 測定方法	10
① ボタンと液晶表示について	10
② セルの取扱いと交換について	12
③ 校正方法	13
① ゼロ校正	13
② スパン校正	15
④ 測定手順	17
7 お手入れ	19
8 表示と対応	21
① 電池の残量表示と対応	21
② 参考値表示と対応	21
③ 異常時の対応	22
9 仕様	23

1 使用上のご注意

〔正しくお使いいただくため、必ずお読みください〕

- お使いになる前に、「使用上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
- ここに示した注意事項は、故障や誤動作に関する事項を記載していますので、必ずお守りください。

! 本製品を水質測定以外には使用しないでください。

正しくお使いいただくために

- 故障の原因となる注意
- 測定に関する注意

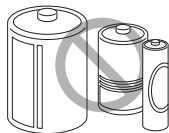
故障の原因となる注意

⊘は「禁止」、**!**は「強制」の事項を表しています

- 本製品を分解・改造しないでください。故障の原因となります。



- 指定の乾電池（単4アルカリ乾電池）以外で使用しないでください。故障の原因となります。



- 本製品の清掃は、きれいな柔らかい布などに中性洗剤を薄めた水を含めて軽く拭き取った後、乾いたきれいな柔らかい布などで水分を拭き取ってください。有機溶剤で拭かないでください。故障の原因となります。



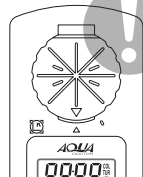
- 本製品に強い衝撃を与えたり、落としたりしないでください。故障の原因となります。



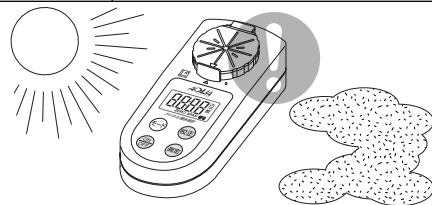
- セルを取り付けていない測定部は防水になっていないため、水が入ると故障の原因となります。



- 測定時はセルをしっかりと取り付けてください。測定部に検水が漏れ故障の原因となります。



- 直射日光、ほこり、高温多湿の場所での使用、保管は避けてください。故障や誤差の原因となります。



測定に関する注意

⊘は「禁止」、**!**は「強制」の事項を表しています

- 急激な周囲温度の変化を受けない様に使用してください。急激な温度変化を受けると測定誤差が生じます。しばらく周囲温度になじませてから測定してください。



- 測定部には絶対に触れないようにしてください。測定部が汚れたり、ほこりが付いたりしますと正しく測定が行えなくなります。



- 測定を行うときは、測定値に誤差がでるため手に持って測定を行わないでください。必ず、平らなところに置いて測定を行ってください。

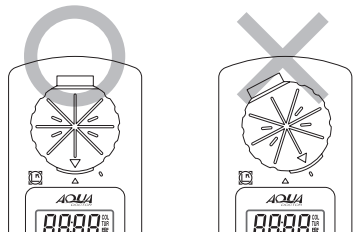


- 測定を行わない場合、及び保管する場合は、セルを測定部に取り付けてください。ほこりなどが測定部に付着し正しく測定が行えなくなります。

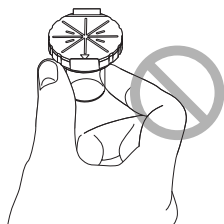


- スパン校正用の標準液(ポリスチレン・色度)については、標準液の取扱法をお読みください。

- 本体の▲印とセルの▼印がしっかりと合うように、セルが止まる位置までセルを回して取り付けてください。測定誤差の原因となります。



- セルの外周を手で触らないでください。正しく測定が行えなくなります。セルが汚れた場合、付属の清掃用ワイパーにセル洗浄液を2、3滴つけて、きれいに拭き取ってから測定してください。



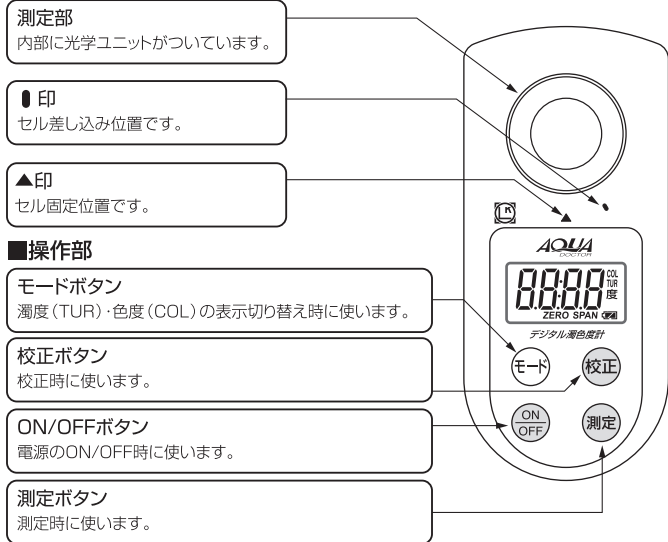
2 機能

デジタル濁色度計の機能は次の通りです。

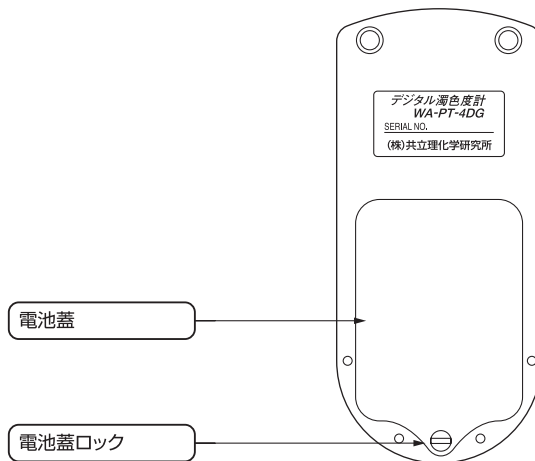
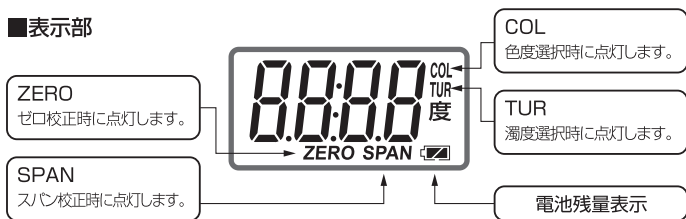
機能	機能の説明
オートパワーOFF	キー操作終了時から、約10分後に自動的に電源がOFFになります。
測定	測定ボタンを押すことで濁度と色度を同時に測定します。
測定値の保持	測定値を自動的に記憶します。電源OFFや電池交換時も前回の最終測定値を保持しています。
電池残量表示	電池残量により4段階に表示が変わります。
モード切替	モードボタンを押すことで濁度(TUR)と色度(COL)の表示を切り替えます。
校正	ゼロ校正とスパン校正の2種類があります。

3 各部の名称

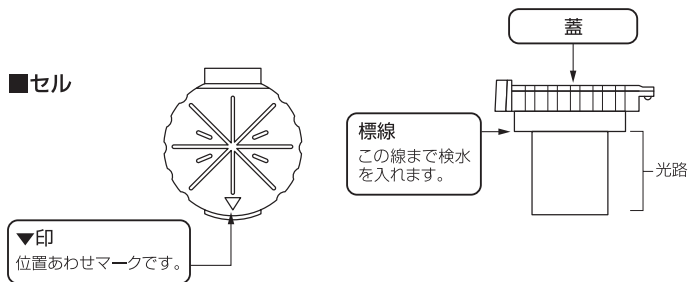
■測定部



■表示部



■セル



4 乾電池の入れ方

ご購入時には、本体に乾電池は入っていません。

ご購入後、または表示部に電池交換の表示がでましたら、次に示す手順で乾電池を入れ替えてください。

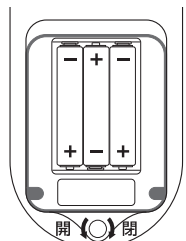
※付属品の乾電池は動作確認用です。

使用乾電池：単4アルカリ乾電池3本

注意

- 指定の乾電池（単4アルカリ乾電池）以外を使用すると、故障の原因となるため絶対に使用しないでください。

- 本体表面にある電池蓋ロックをコインやマイナスイラストドライバーなどで左に回した後、電池蓋を開けます。
- 電池ボックス内の図に従い、＋を正しく入れます。
- 電池蓋をはめて、電池蓋ロックを右に回して閉めます。



注意

- 完全に蓋を閉めていない場合、水滴が内部に浸入し、防水構造が保てません。確実に閉めてください。
- 電池蓋を開ける際には、電池ボックス内に水が浸入しないように本体に付いた水分を拭き取ってください。

<乾電池取扱時のご注意>

- 乾電池は、乾電池の取扱方法・注意書きに従って正しくお使いください。
- 使用済みの乾電池は一般ゴミと一緒に捨てないでください。お買い求めの電気店にお持ちいただくか、各市町村で指定された廃棄方法に従い処理を行ってください。
- 本製品を長期間使用しない場合は、乾電池を取り外し、電池蓋を閉めて保管してください。

5 簡易な測定手順

ここでは基本の測定操作手順を記述します。

6 測定方法に、詳細な測定手順や測定に関する注意事項が記載されていますので、必ずお読みください。

- ON/OFFボタンを押して電源を入れます。



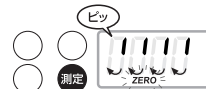
- 付属のゼロの水でセル内を数回共洗いした後、ゼロの水をセルの標線まで入れます。



- セルの蓋を閉めて、校正ボタンを2秒間押し続け校正モードにします。



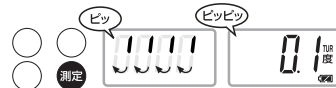
- 校正ボタンを押すたびに表示部下側の“ZERO”（ゼロ校正）と“SPAN”（スパン校正）の表示が切り替わります。ここでは、“ZERO”を選択してください。ZEROを選択し、測定ボタンを押してゼロ校正を行います。校正中はZEROマークが点滅し、校正終了後に“End”が表示されます。



- 次にセルを外さずに、検水でセル内を数回共洗いした後、検水をセルの標線まで入れます。



- セルの蓋を閉めて、測定ボタンを押しますと測定値が表示されます。



- モードボタンを押すたびに濁度と色度の表示を切り換えることができます。



濁度

色度

6 測定方法

1 ボタンと液晶表示について

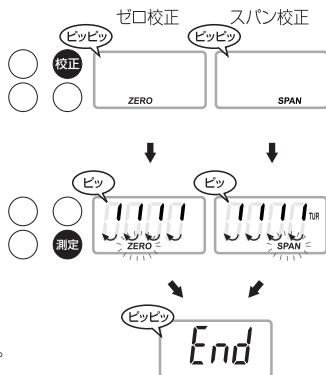
●ON/OFFボタン

- 電源ONにすると、表示が全点灯し音(ビッ)がなります。
- 電源ON後、次の操作が行われるまで前回測定値が点滅表示されます。前回測定値がない場合は次の操作が行われるまで“---”が表示されます。(校正を行うと前回測定値は消去されます。)



●校正ボタン

- 校正ボタンを2秒間押し続けると音(ビッピッ)がなり“ZERO”が点灯し校正状態となります。続いて校正ボタンを押すと音(ビッ)がなり“ZERO”(ゼロ校正)と“SPAN”(スパン校正)が選択できます。
- 校正したい種類を選択して測定ボタンを押すと、音(ビッ)がなり右図のように選択した“ZERO”または“SPAN”が点滅し校正を行います。
- 校正が終了すると音(ビッピッ)がなり、表示部に“End”と表示されます。
- 校正を行うと前回測定値は消去されます。



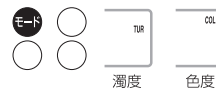
●測定ボタン

- 濁度と色度を同時に測定します。
- 測定中は右図のようにバーが回り始め、音(ビッ)がなります。



●モードボタン

- モードボタンを押すたびに濁度と色度の表示を切り替えることができます。
- 濁度を表示しているときは“TUR”、色度を表示しているときは“COL”が表示部右側に点灯します。



●測定値が点滅している場合

測定範囲オーバー

- 測定範囲以上の値になると、測定範囲の最大値(濁度=20、色度=50)が点滅表示し音(ビッピッピッ)がなります。



参考値表示

- ゼロ校正を行った時と測定を行った時の周囲温度の差が約10℃以上ある場合は、測定範囲内でも測定終了後の測定値が点滅表示します。その場合は正しく測定できていない可能性がありますので参考値として扱ってください。

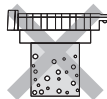
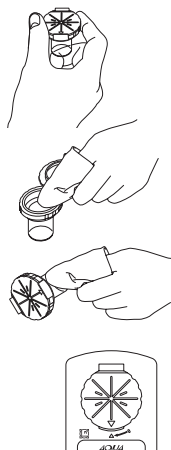


測定値が大きすぎてと思われる場合は、本製品を周囲温度に15分程度なじませてゼロ校正を行ってから再度測定してください。

- その他の表示については、21ページ「8.表示と対応」を確認してください。

2 セルの取扱いと交換について

- セルの下側の細くなっている部分が光路となっています。光路が汚れるのを防ぐため、セルの上側を持ってください。
- セル内部は測定後、すぐに付属のゼロの水または純水で洗浄し、付属の清掃用ワイパーで水分を拭き取ってから保管してください。硬い布などで拭きますとセルに傷がつき正しく測定ができなくなります。
- セルの光路が汚れた場合は、付属のセル清掃用ワイパーにセル洗浄液を2、3滴つけてきれいに拭き取ってください。
- 本体にセルをセットする場合は、本体の▲印とセルの▼印がしっかりと合うように、セルが止まる位置までセルを回して取り付けてください。位置が合っていないと防水不良による故障や誤差の原因となります。
- セルを本体にセットして標線まで、水を入れます。水の量は、約10mLです。
- セルに水を入れる時は気泡がつかないようにしてください。気泡がついていると誤差の原因となります。
- セル内部は測定後、付属のゼロの水または純水で洗浄してください。次回測定時に検水で数回共洗いしてください。
- セルに傷や汚れがついていると測定誤差を生じる原因になりますので、適宜新しいものに交換してください。セルは別売しております。ご購入先までお問い合わせください。
- セルを交換した時は、必ずゼロ校正をしてください。より厳密な測定をされる場合はスパン校正も行ってください。
- ゼロの水は別売しております。ご購入先までお問い合わせください。薬局等で販売している精製水や純水も使用可能です。

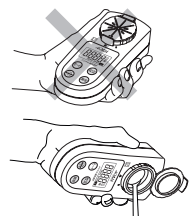


3 校正方法

本製品はゼロ校正とスパン校正の2種類の校正があります。スパン校正はより厳密な測定をする時に行ってください。

ご注意

- 校正を行うときは必ず平らなところに置いて校正を行ってください。誤差の原因となります。
- 本製品を周囲温度に15分程度なじませてから校正を行ってください。
- 測定前にゼロ校正を行ってください。
- ゼロ校正を行った後は、測定が終了するまでセルを取り外さないでください。
- 水を捨てるときは、セルを本体に付けたまま行ってください。
- ゼロの水は別売しております。御購入先までお問い合わせください。薬局等で販売している精製水や純水も使用可能です。



◆校正中止方法

校正を途中で中止することができます。

ただし、ZERO・SPAN点灯時に測定ボタンを押してからは中止することができません。

- ボタン操作がなければ、約10分後に電源がOFFとなり校正が中止されます。
- ON/OFFボタンを押すと、電源がOFFとなり校正が中止されます。

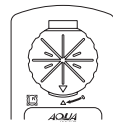
1 ゼロ校正

付属のゼロの水または純水を用いてゼロ校正を行ってください。

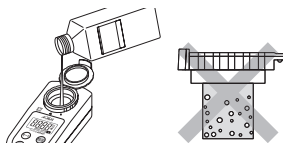
- 1 本体のON/OFFボタンを押すと音(ピッ)がなり、表示が全点灯し電源が入ります。
※前回の測定値が記録されている場合、電源ON後、次の操作が行われるまで前回の測定値が点滅します。
ゼロ校正を行うと前回の測定値は消去されます。



- 2 本体の▲印とセルの▼印の位置が合っていることを確認します。



- 3 ゼロ校正を行うため付属のゼロの水または純水を標線まで入れてセル内部に気泡がついていないか確認した後、セルの蓋をしっかりと閉めます。



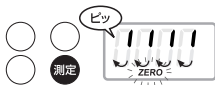
ご注意

- ゼロの水が多すぎる、または少なすぎる場合、正しく校正ができなくなります。
- セル内部に気泡がついている場合、正しく校正ができなくなります。

- 4 校正ボタンを2秒間押し続けると音(ピッピッ)となり、校正状態に切り替わり、校正ボタンを押すたびに表示部下側の“ZERO”(ゼロ校正)と“SPAN”(スパン校正)の表示が切り替わります。ここでは“ZERO”を選択してください。



- 5 “ZERO”を選択して測定ボタンを押すと音(ピッ)となり、ゼロ校正を開始します。
※校正中は“ZERO”マークが点滅しています。



- 6 校正終了後、音(ピッピッ)となり、表示部に右図のように“End”が表示され終了します。



- 7 セルを本体に付けたままゼロ校正に使用した水を捨てます。



2 スパン校正

本製品は、標準液を使用してスパン校正を行うことができます。より厳密な測定をされる場合はスパン校正を行ってください。

ご注意

- 本製品および標準液を周囲温度に15分程度なじませてから、スパン校正を行ってください。
- スパン校正を行うときの周囲温度の目安は25℃です。
- スパン校正の前に必ずゼロ校正を行ってください。
- セル内部に気泡がついている場合、正しく校正ができなくなります。
- スパン校正後はゼロの水または純水でセルを洗浄してください。

スパン校正に使用する標準液

濁度標準液 : ポリスチレン標準液(100度)
色度標準液 : 色度標準液(100度)

※スパン校正に使用する標準液は市販されていますので別途購入してください。標準液は標準液の使用法に従い保管・廃棄してください。

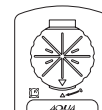
※スパン校正は濁度と色度の2種類の校正を行います。

※スパン校正に使用する濁度標準液は、沈降性があります。標準液の取扱上の注意に従ってください。

濁度校正

- 1 標準液(ポリスチレン標準液:100度)は希釈せずに、そのままスパン校正に使用します。

- 2 ゼロ校正完了後、標準液でセルを数回共洗した後、セルに標準液を入れてセルの蓋をしっかりと閉めてください。



ご注意

- 標準液を標線まで入れてください。
- セル内部に気泡がついている場合、正しく校正ができなくなります。

- 3 校正ボタンを2秒間押しして校正状態にし、続いて校正ボタンを押して表示部下側を“SPAN”(スパン校正)の表示に切り替えます。



- 4 SPAN点灯時にモードボタンを押すと表示部右側の“TUR”（濁度）と“COL”（色度）が切り替わります。ここでは“TUR”を選択してください。



- 5 “TUR”を選んで測定ボタンを押すと校正を開始します。
※校正中“SPAN”マークは点滅しています。



- 6 校正終了後、音（ピピッ）がなり、表示部に右図のように“End”が表示され終了します。



- 7 標準液を使用法に従って廃棄します。

色度校正

- 1 標準液（色度：100度）は希釈せずに、そのままSPAN校正に使用します。

- 2 ゼロ校正完了後、標準液でセルを数回共洗いした後、セルに標準液を入れてセルの蓋をしっかりと閉めてください。

注意

- 標準液を標線まで入れてください。
- セル内部に気泡がついている場合、正しく校正ができなくなります。

- 3 濁度校正と同じ手順で色度校正を行ってください。
※SPAN点灯時にモードボタンを押し“COL”を選択し測定ボタンを押して校正を行ってください。



- 4 校正終了後、音（ピピッ）がなり、表示部に右図のように“End”が表示され終了します。



- 5 標準液を使用法に従って廃棄します。

4 測定手順

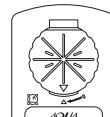
ご注意

- 急激な周囲温度の変化を受けない様で使用してください。急激な温度変化を受けると測定誤差が生じます。15分程度周囲温度になじませてから測定してください。
- 検水が多すぎる、または少なすぎる場合、正しく測定ができなくなります。
- セル内部に気泡がついている場合、正しく測定ができなくなります。
- 測定前にはゼロ校正を行ってください。
- ゼロ校正を行った後は、測定が終了するまでセルを取り外さないでください。

- 1 本体のON/OFFボタンを押すと音（ピッ）がなり、表示が全点灯し電源が入ります。
※前回の測定値が記録されている場合、電源ON後、次の操作が行われるまで前回の測定値が点滅表示されます。測定値はモードボタンを押すことにより濁度と色度の表示を切り替えることができます。



- 2 本体の▲印とセルの▼印の位置が合っていることを確認します。



- 3 ゼロ校正を行います。（P13参照）

- 4 セルを検水で数回共洗いした後、セルに検水を入れてセルの蓋をしっかりと閉めてください。



ご注意

- 検水を標線まで入れてください。
- セル内部に気泡がついている場合、正しく測定ができなくなります。
- 本体で直接検水を汲まないでください。

- 5 測定ボタンを押して検水の測定を開始します。



注意

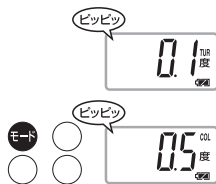
- 測定を行うときは必ず平らなところに置いて測定を行ってください。誤差の原因となります。



- 6 測定終了後、音(ビッビッ)とともに測定値を表示します。

※モードボタンを押すことで濁度と色度を切り替えて表示することができます。測定値は表示部右側に“TUR”が点灯しているとき濁度が表示されており、“COL”が点灯しているとき色度が表示されています。

※測定値が点滅している場合は、11ページ「●測定値が点滅してる場合」をご覧ください。



電源を切る場合は、ON/OFFボタンを押してください。(ボタン操作を行わなかった場合も、約10分後自動的に電源OFFになります。)
※電源をOFFにしたあとも、最終測定データを保持しています。

続けて測定される場合は、測定値表示中でも続けて測定を行うことができます。
4 の手順から始めてください。

- 7 検水を捨てるときは、セルを本体に付けたまま行ってください。



- 8 ご使用になった後は、セル内部を付属のゼロの水または純水で洗浄してください。洗浄後、セル内部の水分を付属の清掃用ワイパーで拭き取ってください。

7 お手入れ

ご注意

- 有機溶剤で本体およびセルを拭かないでください。
- 本製品の清掃は電池蓋を完全に閉めて行ってください。
- セルに傷をつけないように注意してください。
- 測定部やセルの清掃にほこりが出るティッシュペーパーなどを使用しないでください。

お手入れ

■操作部

- 本製品が汚れたら、きれいな柔らかい布などに中性洗剤を薄めた水を含めて軽く拭き取った後、乾いたきれいな柔らかい布などで水分を拭き取ってください。

■測定部

- 測定部は硬い布などで拭きますと傷がつき正しく測定ができなくなります。測定部が汚れていた場合、付属の清掃用のワイパー、またはきれいな柔らかい布などを使い汚れを拭き取ってください。

■セル

- セル内部は測定後、すぐに付属のゼロの水または純水で洗浄し付属の清掃用ワイパーで水分を拭き取ってから保管してください。硬い布などで拭きますとセルに傷がつき正しく測定ができなくなります。
- セルの外側が汚れた場合は、付属の清掃用ワイパーにセル洗浄液を2、3滴つけてきれいに拭き取ってください。

■清掃用ワイパー

- 清掃用ワイパーは洗濯することにより、繰り返し使用できます。汚れたら、洗濯してからご使用ください。



点検

- 測定前にセルに指紋などの汚れや傷がついていないか確認してください。汚れていましたら、お手入れを参考に清掃を行ってください。
- 落ちない汚れや傷がついている場合、新しいセルと交換してください。
- 新しいセルを購入する場合は、御購入先までお問い合わせください。

長期保管

- 本製品を長期間使用しない場合は、測定部にセルを取り付け、P8「4.乾電池の入れ方」に従い乾電池を取り外し電池蓋を閉じてロックし直射日光、ほこり、高温多湿の場所を避けて保管してください。

8 表示と対応

1 電池の残量表示と対応

電池残量表示を下図に示します。

①乾電池交換直後や乾電池が消耗していないときの表示です。



②乾電池が少し消耗してきたときの表示です。まだ十分に使用可能です。



③乾電池交換の時期が近づいてきたときの表示です。予備の乾電池を用意することをお勧めします。



④電池残量がなくなったときの表示です。乾電池の交換をしてください。



2 参考値表示と対応

ゼロ校正を行った時と測定を行った時の周囲温度の差が約10℃以上ある場合は、測定範囲内でも測定終了後の測定値が点滅表示します。その場合は正しく測定できていない可能性がありますので参考値として扱ってください。

測定値が大きくズれていると思われる場合は、本製品を周囲温度に15分程度なじませてゼロ校正を行ってから再度測定してください。



3 異常時の対応

異常時には以下の表示がされます。

液晶表示	症状	原因	点検と処置
	"SE1" が表示されている。	故障している。	修理が必要です。 御購入先に連絡してください。
	"SE2" が表示されている。	故障している。	修理が必要です。 御購入先に連絡してください。
	"SE3" が表示されている。	故障により内部電圧が低下している。	修理が必要です。 御購入先に連絡してください。
	"SE4" が表示されている。	周囲温度が異常に高い。(又は低い)	使用温度範囲(-5~+40℃)で使用してください。
	"SE5" が表示されている。	校正中における温度変動が大きい。	周囲温度に15分程度なじませてから、校正をしてください。
		セルに気泡が付いている。	気泡を取り除いてから、校正をしてください。
		セルが汚れている。	「  お手入れ」を参考にセルを清掃、または交換してください。
	"-b-" が点滅表示されている。	スパン校正の濃度範囲外です。	標準液(濁度・色度)は100度でご使用ください。
		電池残量がない。	新しい電池に交換してください。
	表示がつかない	電池残量がない。	新しい電池に交換してください。
		故障している。	修理が必要です。 御購入先に連絡してください。

9 仕様

型式	WA-PT-4DG	
測定項目	濁度	色度
測定方式	透過光測定法	
測定範囲	0.0 ~ 20度	0.0 ~ 50度
表示分解能	0.1度	0.5度
繰り返し精度	±1%F.S.(周囲温度:25℃)	
測定波長	870 nm	390 nm
オートパワーOFF	キー操作終了から約10分後	
電源	単4アルカリ乾電池(3本)	
電池寿命	測定回数:約2,000回	
使用周囲温度	-5℃~+40℃ 湿度90%Rh以下	
測定水温条件	+5℃~+30℃ (結露なきこと)	
主要材質	本体:ABS、セル:PMMA	
質量	約210g(乾電池含む)	
本体寸法	W 68mm × D145mm × H48mm	
保護構造(セル装着時)	IP65 (防噴流型)	
オプション	セル5個パック[4DG-CS5] ゼロの水(250mL)[WA-PT-4W25]	

記載内容は性能改良のため、予告なしに変更する場合があります。

保証規定書

この度は本製品を御購入いただきまして誠にありがとうございました。

本製品はご購入日から満1年間、下記の規定内容に従って保証致しますので御購入先迄お申し出ください。

1. 取扱説明書に従って正常に使用されて故障した場合には無償修理致します。
2. 故障内容により、同等品と無償交換させていただく場合があります。
3. 修理品の御持参、お持ち帰り、御送付いただく場合の諸経費はお客様の御負担となります。
4. 修理品には保証書を添付の上お申しつけください。
5. 保証書は再発行しませんので大切に保管してください。
6. 下記の場合は有償修理か同等品と有償交換となります。
 - 6-1 必要事項を記述された保証書の確認が出来ない場合
 - 6-2 落下の衝撃や加圧などによって生じた故障
 - 6-3 天災、火災などによって生じた故障
 - 6-4 不当な修理、改造などによって生じた故障
 - 6-5 電池の液漏れなどによって生じた故障
7. 下記の物は保証から除外させていただきます。
 - 7-1 付属の単4アルカリ乾電池
 - 7-2 海外での保証
8. 保証について御不明な点は事前にお問い合わせください。