



## スマートパックテスト

iPhone用アプリ  
Japan use only  
App Storeから  
ダウンロード

## 二酸化塩素

型式 WAK-CIO<sub>2</sub>

グリシンとDPD比色法による

DPD Visual Colorimetric Method with Glycine

主試薬 グリシン、N,N-ジエチル-p-フェニレンジアミン硫酸塩

測定範囲 ClO<sub>2</sub> 0.2~10 mg/L (ppm)

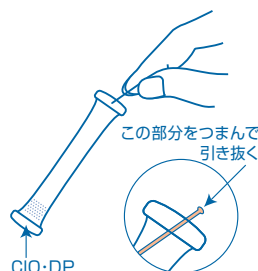
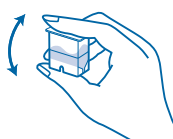
## 測り方

※検水中に残留塩素が存在しない場合は、K-1試薬は不要です。(裏面の注意1を参照)

① 検水を専用カップの線(1.5mL)まで入れ、滴ビンのK-1試薬を2滴加えます。



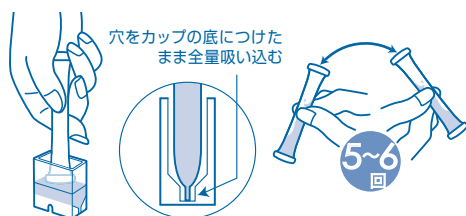
② 蓋をして2~3回振ります。



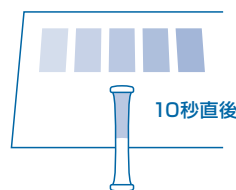
③ チューブ先端のラインを引き抜きます。



④ 穴を上にして、指でチューブの下半分を強くつまみ、中の空気を押し出します。



⑤ そのまま穴を検水の中に入れ、つまんだ指をゆるめ、全量吸い込みます。液がもれないようにかるく5~6回振り混ぜます。



⑥ 10秒直後にチューブを標準色の上のせて比色します。

デジタルパックテスト・マルチSPでも測定可能です。



## 測定値の読み方

指定時間後にチューブ内の液の色を標準色と比べます。一番近い標準色の値が測定値です。チューブ内の液の色が標準色の間の場合は中間値を読み取ってください。

## パックテスト使用前、使用後の取扱い注意

## 応急措置

内容物が目に入ってしまったら → すぐに多量の水で洗い流してください。

内容物が皮膚や衣服にふれたら → すぐに水で洗い流してください。

内容物が口に入ってしまったら → すぐに水で口の中を洗い流してください。

内容物を飲み込んだり、上記の措置後に異常がある場合には、すぐに医師の診断を受けてください。

## 保管

ラミネート包装を開封した後は、保存袋に入れ、なるべく早くご使用ください。特に夏場や梅雨時には保存状態により数日で試薬が劣化することもあります。

## 廃棄

事業活動で使用する場合は、各関係法令に従って適切に廃棄してください。

それ以外の場合は、チューブや滴ビン等はそのまま「燃やすゴミ」としての廃棄も推奨しています。



株式会社 **共立理化学研究所**  
KYORITSU CHEMICAL-CHECK Lab., Corp.

神奈川県横浜市緑区白山1-18-2 ジャーマンインダストリーパーク  
TEL: 045-482-6937

## 特徴

この製品は、上水試験方法のジエチル-*p*-フェニレンジアミン(DPD)法の発色原理を用いており、水道水(水質管理目標値:0.6mg/L以下)や遊泳用プール水(衛生基準:0.1mg/L以上、0.4mg/L以下)など、いろいろな検水中の二酸化塩素を簡単な操作で短時間に測定することができます。安定化二酸化塩素は検出できない場合があります。**細かい測定値が知りたい場合は、デジタルパケットテスト・マルチSP(型式 DPM-MTSP)をご利用ください。**なお、パケットテストとは測定範囲、反応時間、共存物質の影響が若干異なりますのでお問い合わせください。

## 注意

1. 検水中に残留塩素が存在しない場合は、K-1試薬を用いずに二酸化塩素を測定できます。(測り方①～②の操作を省略できます。)残留塩素の有無はK-1試薬を添加した場合としない場合の測定値を比較して確認してください。  
 残留塩素が存在するとき : K-1試薬を添加しない場合の測定値が高くなります。  
 残留塩素が存在しないとき : どちらも同じ測定値になります。
2. 発色時のpHは、約6です。pHが3～10の範囲をこえる検水は希水酸化ナトリウム溶液または希硫酸等で中和してから測定してください。検水のpHが3～10の範囲をこえると発色が弱くなります。
3. 二酸化塩素濃度が高い場合、200mg/L付近までは発色が強くなりますが、それ以上になると色が薄くなり、600mg/L以上で薄黄色または無色になりますのでご注意ください。
4. 検水の温度は15～40℃で測定してください。水温が低いと発色に時間がかかります。
5. 1回で検水を全量吸い込めなかった時には、穴を上にして空気を押し出し、もう一度やりなおしてください。
6. 比色する時に、多少試薬が溶解せずに残っていても測定には影響ありません。
7. 比色は10秒直後に行なってください。反応時間を過ぎると発色が強くなります。特に、残留塩素、亜塩素酸イオンなどの共存が考えられる場合は、この時間を厳守してください。
8. 比色は昼光で行なってください。直射日光や一部の蛍光灯、水銀灯、LEDでは比色が困難になることがあります。
9. 発色後にラインをチューブ先端の穴に戻すと、チューブ内の液がもれなくなります。

## 共存物質の影響

標準色は、標準液を用いて作成しています。他の物質の影響が考えられる場合は、公定法と比較するか、標準添加法により測定値を確認してください。下記は、標準液に単一の物質を添加した場合の発色への影響データです。

1000mg/L 以下は影響しない	...	Ca <sup>2+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、F <sup>-</sup> 、I <sup>-</sup> 、K <sup>+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、Mn <sup>2+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Zn <sup>2+</sup> 、 亜塩素酸イオン、塩素酸イオン
500mg/L	//	...
250mg/L	//	...
10mg/L	//	...
5mg/L	//	...
少しでも影響する	.....	Cr <sup>6+</sup> (クロム酸)、Fe <sup>2+</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>

海水は影響しません。

CN<sup>-</sup>、Fe<sup>2+</sup>、NO<sub>2</sub><sup>-</sup> およびその他の還元性物質は二酸化塩素を消費します。

また、Cr<sup>6+</sup>(クロム酸)、Fe<sup>3+</sup> およびその他の酸化性物質によっても発色する場合があります。

I<sup>-</sup>が共存すると残留塩素も発色します。

## **【Caution】**

- This product is made for analyzing water quality purpose only. Do not use for any other purpose.
  - This product contains small amount of chemicals. Please read instruction manual, GHS labels, SDS, and other necessary document thoroughly prior to use.
  - Please keep this information handy for future reference.
- <Safety>
- Please wash your hands thoroughly before and after the test. Do not inhale the chemical reagents.
    - It is highly recommended to wear protective gloves, eye protection, and mask upon using this product.
    - Avoid release chemical reagents or waste solution to the environment.
- <Storage>
- Please keep this product out of reach of children. Keep it in the dry and dark place at room temperature.
- <Other>
- Please check the expiration date shown on the box, and make sure to use within the date.
    - Specifications are subject to change without notice.



**KYORITSU**  
CHEMICAL-CHECK Lab., Corp.

1-18-2 Hakusan, Midori-ku, Yokohama, Kanagawa  
226-0006, JAPAN E-mail:eng@kyoritsu-lab.co.jp

2102

# Chlorine Dioxide

Model : WAK-ClO<sub>2</sub>

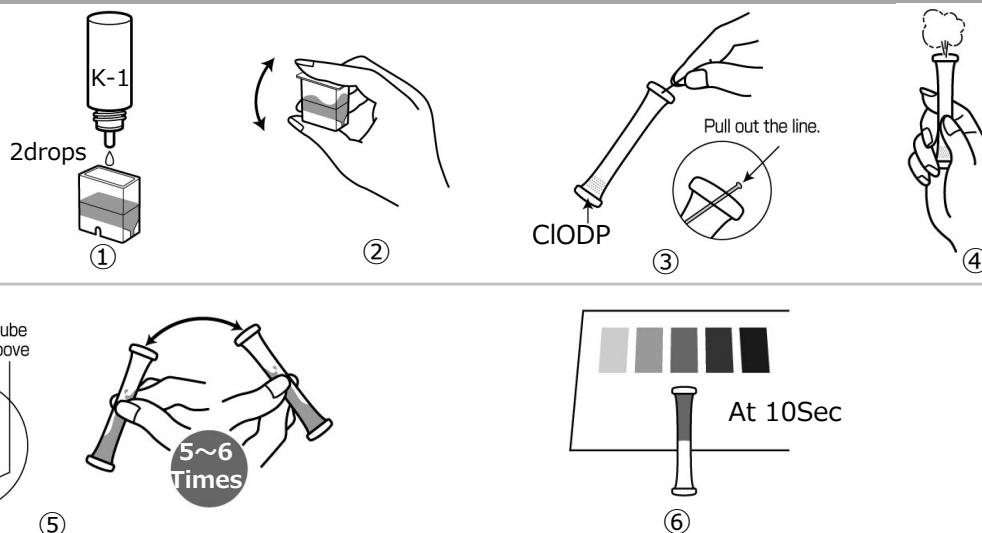
## DPD Visual Colorimetric Method with Glycine

Main reagent : Glycine and N,N-Diethyl-*p*-Phenylenediamine Sulfate

Range : 0.2 – 10 mg/L (ppm)

### How to Use

※ If no residual chlorine is present in sample, K-1 reagent is not required. (refer to Caution 1. on back side)



- ① Fill the Cell (PACKTEST Square Cup) up to the line (1.5mL) with sample and add 2 drops of K-1 Reagent (Bottle).
- ② Close the cap and shake the Cell for 2 to 3 times.
- ③ Remove the colored line at the top of the tube to clear the aperture.
- ④ Press the tube's side wall to expel the air and hold the tube.
- ⑤ Immerse the aperture of the tube into the sample, release the finger to fill the tube halfway. Invert the tube back and forth lightly for 5 to 6 times.
- ⑥ At 10sec, place the tube on the provided Standard Color as shown to compare color.

### How to Read the Result

After the reaction time, compare the color of the tube with Standard Color. The nearest color indicates the concentration value of the analyte in your sample. A color between two standard colors indicate the value between them.

## Handling of PACKTEST Before and After Use

### First Aid

**Eye Contact** → Immediately flush eyes with plenty of water.

**Skin/Cloth Contact** → Immediately flush contacted area with water.

**Ingestion** → Immediately rinse mouth.

If swallowed the content or any symptom appears, seek medical advice immediately.  
Please refer to SDS for further information.

### Storage

Keep unused PACKTEST tubes in the provided preserving bag after opening the laminated package and use them as soon as possible. Depending on the storage condition, the reagent may deteriorate in several days especially under the hot and humid weather.

### Disposal

For business use, please follow in the manner consistent with relevant laws and regulations. Otherwise, the tube can be disposed as combustible waste.

## PACKTEST Chlorine Dioxide

### Caution

1. If there is no residual chlorine present in the sample, chlorine dioxide can be measured without adding K-1 reagent. (You can omit the procedure ① and ② on "How to Use".) Check the presence of residual chlorine by comparing the measured values with and without K-1 reagent added.  
When residual chlorine is present : gives higher readings on w/o adding K-1 reagent.  
When residual chlorine is NOT present : both readings will be the same.
2. The optimum pH upon reaction will be around 6. If the pH of the sample exceeds 3-10, please neutralize with dilute sodium hydroxide solution or dilute sulfuric acid prior to measurement. When sample pH exceeds 3-10, the color will be weak.
3. If the concentration of chlorine dioxide is high, the color develops strongly up to around 200mg/L, but the color fades at higher concentration, and becomes pale yellow or colorless above 600mg/L.
4. Keep the sample temperature between 15-40°C. If the sample temperature is low, it requires longer reaction time.
5. Ensure that the PACKTEST tube is filled up to half.
6. Even the reagent is not completely dissolved, it will not affect the reading.
7. Colorimetry should be performed immediately after 10 seconds. After the reaction time, the color development becomes stronger. Especially if residual chlorine, chlorite ions, etc. are expected to coexist, strictly adhere to this time.
8. When comparing to the Standard Color, please be sure to read under the daylight. It may be difficult to determine the color under the direct sunlight, certain florescent lights, mercury lamp or LED.
9. You can put the line back into the aperture to seal. This will avoid possibility of spilling the content of the tube.

### Interference

Standard Color is prepared based on the standard solution. If there are some coexisting substances that may cause interference, please compare the result with official method or standard addition method for verification. Below is the list of interference data for a color development when adding each of the single substances to the standard solution.

≤1000mg/L	will not affect	... Ca <sup>2+</sup> , Cl <sup>-</sup> , F <sup>-</sup> , I <sup>-</sup> , K <sup>+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , Mn <sup>2+</sup> , Na <sup>+</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Zn <sup>2+</sup> , Chlorite ion, Chlorate ion
≤500mg/L	"	... PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>
≤250mg/L	"	... Al <sup>3+</sup> , Ni <sup>2+</sup>
≤10mg/L	"	... Cu <sup>2+</sup> , Fe <sup>3+</sup> , Phenol
≤5mg/L	"	... Residual Chlorine
Any Level	will affect	... Cr(VI), Fe <sup>2+</sup> , NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>

Seawater does not affect the result.

CN<sup>-</sup>, Fe<sup>2+</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup> and other reducing agents consume chlorine dioxide.  
Cr(IV), Fe<sup>3+</sup> and other oxidizing substances may develop color to cause positive false reading.  
When I<sup>-</sup> coexists, residual chlorine also develops color.

共立 **PACKTEST** 用法

# 二氧化氯

类型: WAK-CIO<sub>2</sub>

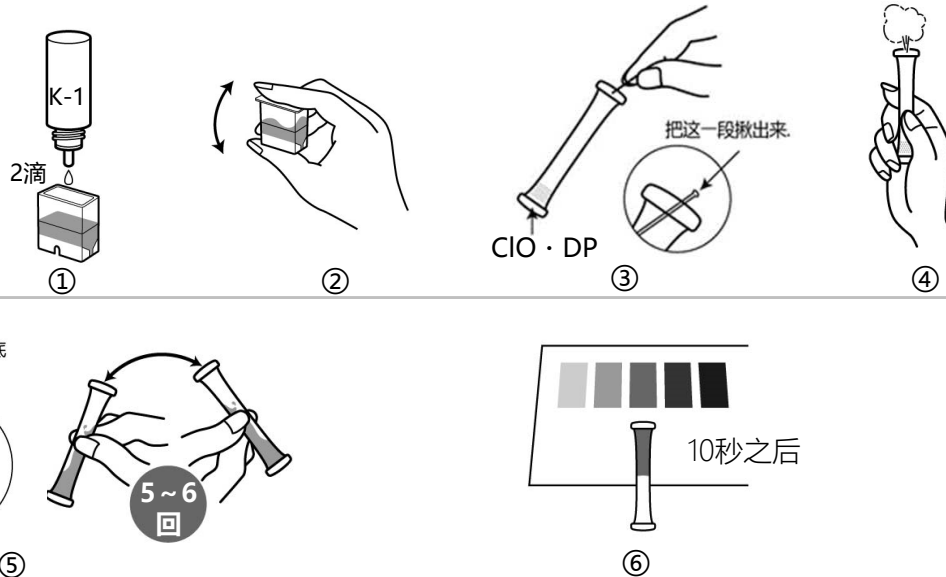
## 甘氨酸与DPD比色法

主试剂: 甘氨酸、N,N-二乙基乙酰胺

测量范围: CIO<sub>2</sub> 0.2 - 10以上mg/L(ppm)

### 测量方法

※如果测试水中不存在余氯,  
就不需要K-1试剂  
(请参照背面的注释1)



- ① 将测试水加至专用杯的线 (1.5 mL), 并从滴瓶中加入 2 滴 K-1 试剂。
- ② 盖上盖子摇2~3 次。
- ③ 拔出管子顶尖部的线。
- ④ 将孔朝上用手指用力捏住管子的下半部分, 挤出里面的空气。
- ⑤ 将孔直接放入测试水中, 松开捏住的手指, 等测试水全部吸入管中。轻轻摇动混合5~6 次左右注意不能让液体外泄。
- ⑥ 10秒之后将管子放在标准颜色上进行比色。

### 如何读取测量值

经过指定时间后, 将管中液体的颜色与标准颜色进行比较。最接近的标准颜色值是测试水的测量值。  
如果管内液体的颜色在标准颜色之间, 请读取中间值。

### PACKTEST 使用前和使用后的处理注意事项

#### 应急措施

管子里的试剂进入眼睛之后 → 请立即用大量的水冲洗。  
管子里的试剂沾到皮肤或者衣服上 → 请立即用水冲洗。  
管子里的试剂进入口中 → 请立即用水冲洗口腔。  
如果误吞咽试剂或采取上述措施后有异常, 请立即接受医生诊断。

#### 保管

叠层包装打开后, 请将其放入保鲜袋中, 尽快使用。特别是在夏季和梅雨季节, 试剂有时会因保存状态的不同而在几天内变质。

#### 废弃

在经营活动中使用时, 请根据适用的法律法规进行适当的处理。  
在其他情况下, 建议将管子作为“可燃烧垃圾”处理。

## 注意

1. 如果测试水中不存在余氯，可以不使用K-1试剂来测量二氧化氯。（可以省略测量程序中的①至②的操作。）  
通过比较加入和不加入K-1试剂的读数，可以确认是否存在余氯。  
存在余氯时：不添加K-1试剂时，测量值会偏高。  
不存在余氯时：两个测量值都是一样的。
2. 显色时的pH，约是6。pH 值超过3-10 范围的测试水，请用稀氢氧化钠溶液或稀硫酸等使中和后测量。  
测试水pH 值超过3-10 的范围时，显色则较弱。
3. 如果二氧化氯较多，在直到200mg/L附近时，显色逐渐变浓，但在更多的情况下颜色则变浅，超过600mg/L时变成淡黄色或无色，请注意。
4. 测试水的温度应在15°C 至40°C 之间测量。水温低的话显色时间将加长。
5. 1次不能将测试水全部吸入管内时，请将孔朝上挤出空气，再重新进行一次。
6. 比色时，即使试剂没有全部溶解而残留下来，也不会影响测量。
7. 比色请在10秒之后立即进行。如果超过规定的反应时间，显色则较强。应严格遵守这个时间，特别是余氯、亚氯酸盐离子等可能共存的情况下。
8. 请在日光下进行比色。日光直射和一些荧光灯、汞灯、LED 可能难以比色。
9. 着色后，将线插回到管尖的孔中，以防止管中的液体泄漏。

## 共存物质的影响

标准颜色是使用标准液体做成的。如果考虑到其他物质的影响，请与法定方法进行比较或使用标准添加方法检查测量值。以下是在标准液体中添加单一物质的情况下对显色产生的影响数据。

≤1000mg/L	是不产生影响	...	Ca <sup>2+</sup> , Cl <sup>-</sup> , F <sup>-</sup> , I <sup>-</sup> , K <sup>+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , Mn <sup>2+</sup> , Na <sup>+</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Zn <sup>2+</sup> , 亚氯酸离子, 氯酸离子
≤500mg/L	"	...	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>
≤250mg/L	"	...	Al <sup>3+</sup> , Ni <sup>2+</sup>
≤10mg/L	"	...	Cu <sup>2+</sup> , 苯酚
≤5mg/L	"	...	余氯

海水不会影响。

CN<sup>-</sup>、Fe<sup>2+</sup>、NO<sub>2</sub><sup>-</sup> 和其他还原性物质会消耗二氧化氯。

另外，Cr(VI)、Fe<sup>3+</sup>和其他氧化性物质也可能使颜色显色。

I<sup>-</sup>在测试水中共存时，余氯也同时被测量。