



共立

パックテスト® 使用法

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

全硬度(総硬度)

型式 WAK-TH

PC比色法による

PC (Phthalein Complexone) Visual Colorimetric Method

主試薬 フタレインコンプレクソン

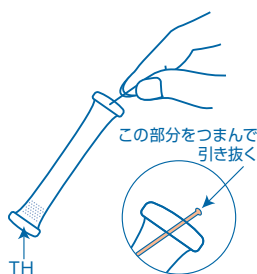
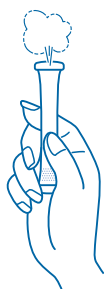
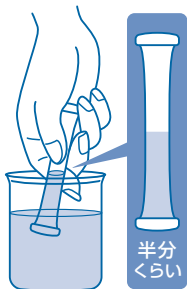
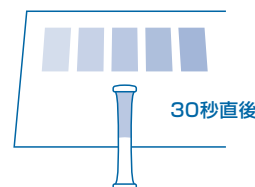
測定範囲 CaCO₃ 0~200 mg/L(ppm)

GHSマーク



警告

測り方

① チューブ先端のライン
を引き抜きます。② 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。③ そのまま穴を検水の中に入れ、つまんだ
指をゆるめ、半分くらい水を吸い込む
まで待ちます。液がもれないように
かき10回ほど振り混ぜます。④ 30秒直後にチューブを
標準色の上ののせて比色
します。デジタルパックテスト、
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。
試薬の有害性については外箱背面の「GHSに基づく表示」をご参照ください。

保管

ラミネート包装を開封した後は、なるべく早くご使用ください。

チューブ内の試薬は比較的熱に弱い性質があります。高温、多湿にご注意ください。

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、チューブはそのまま「燃やすゴミ」としての廃棄も推奨しています。

試薬に関するお知らせ

本製品は、取扱い者へのSDSの提供を義務づけた「PRTR法」、「労働安全衛生法」および「毒物及び劇物取締法」には該当しません。

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

パックテスト 全硬度(総硬度)

注意

1. この方法では、検水中のイオン状態(Ca^{2+} 、 Mg^{2+})のカルシウムとマグネシウムが測定されます。
2. 測定結果は、カルシウム硬度とマグネシウム硬度の和である全硬度(あるいは総硬度)(mg/L)として表わされます。
全硬度(総硬度) = カルシウム硬度 + マグネシウム硬度
3. 発色時のpHは、約10です。pH6~10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。
4. 1000mg/Lの標準液では、標準色の「200」と同等以上の発色をします。高濃度が予想される場合には、あらかじめ希釈してから測定してください。
5. 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。
6. 1回で検水をチューブの半分近くまで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。
7. 比色は30秒直後に行なってください。特に妨害物質が共存する場合は、この時間を厳守してください。
8. 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。
9. 比色は屋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。
10. 試薬はわずかに薄紫色をしていますが、測定には影響ありません。
11. 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。

細かい測定値が知りたい場合は、デジタルパックテスト(型式 DPM2-TH)、デジタルパックテスト・マルチSP(型式 DPM-MTSP)をご利用ください。

なお、パック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。

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	...	Ba^{2+} 、 Cl^- 、 CN^- 、 F^- 、 I^- 、 K^+ 、 Mo^{6+} (モリブデン酸)、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 NO_2^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_4^{2-} 、陰イオン界面活性剤、フェノール	
100mg/L	//	...	B^{3+} (ほう酸)
50mg/L	//	...	エチレンジアミン四酢酸(EDTA)
5mg/L	//	...	Al^{3+}
1mg/L	//	...	Co^{2+} 、 Cr^{6+} (クロム酸)、 Mn^{2+} 、 Ni^{2+} 、残留塩素
少しでも影響する		Cr^{3+} 、 Cu^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Zn^{2+}

海水は測定できません。

この製品はカルシウム硬度とマグネシウム硬度の比率が2:1から3:1の水質の測定に適するように設定してあります。日本国内のほとんどの水は(一部の特殊な水源を除いて)この比率の間にありますが、全硬度として60mg/L以上の水でその比率が大幅に異なる場合、測定値に誤差が生じることがあります。

硬度の単位

日本では、カルシウムおよびマグネシウム量を炭酸カルシウム(CaCO_3)のmg/L濃度に換算したものを硬度の単位とします。

各国の単位に換算するには下表をご参照ください。

	日本・アメリカ	ドイツ	イギリス(クラーク硬度)	フランス
単位	CaCO_3 mg/L	CaO mg/100mL (°dH)	CaCO_3 grains/gallon* (°E)	CaCO_3 mg/100mL (°f)
換算係数	1 のとき	0.056	0.070	0.10
備考	本製品の測定値は この単位で表示されます		カルシウムのみでマグネシウムは含めない	

* 1grain≒64.8mg、1gallon≒4.55L

(計算例) 日本の単位で 50mg/L のとき、ドイツ硬度は $50 \times 0.056 = 2.8$ °dH

【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



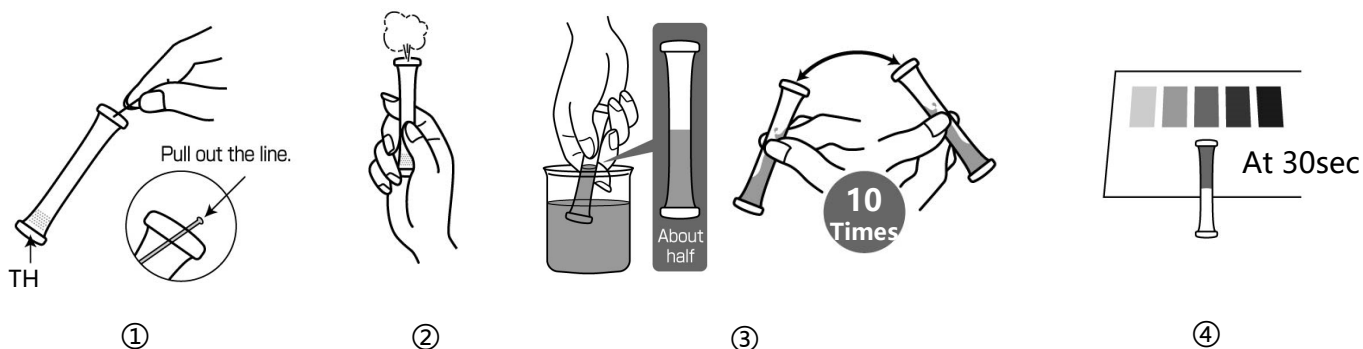
Total Hardness

Model : WAK-TH

PC (Phthalein Complexone) Visual Colorimetric Method

 Main Reagent: Phthalein Complexone
 Measuring Range: CaCO₃ 0 - 200mg/L (ppm)

How to Use



- ① Remove the colored line at the top of the tube to clear the aperture.
- ② Press the tube's side wall to expel air and hold the tube.
- ③ Immerse the aperture of the tube into the sample, release the finger to fill up the tube halfway. Invert the tube back and forth lightly for 10 times.
- ④ At 30sec, place the tube on the provided Standard Color as shown to compare the 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

After opening the laminated package and use them as soon as possible.
 Reagents are relatively heat-sensitive. Please avoid high temperature and humidity.

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 Total Hardness

Caution

1. This product measures dissolved calcium ion (Ca^{2+}) and magnesium ion (Mg^{2+}) in sample water.
2. The result indicates Total Hardness, which is the sum of calcium hardness and magnesium hardness.
Total Hardness = Calcium Hardness + Magnesium Hardness
3. The optimum pH upon reaction will be around 10. If the pH of the sample exceeds 6-10, please neutralize with dilute sodium hydroxide solution or dilute sulfuric acid prior to measurement.
4. A standard solution of 1000mg/mL, it develops a color stronger than 200 on the Standard Color. When the value is expected to be high, please dilute the sample prior to use.
5. Keep the sample temperature between 15-40°C. If the sample temperature is low, it requires longer reaction time.
6. Ensure that the PACKTEST tube is filled up to half.
7. Colorimetry should be performed immediately at 30 seconds. Especially when interfering substances coexist, please strictly adhere to stated reaction time.
8. Partially undissolved reagent will not affect the measurement.
9. 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.
10. Reagent is colored light purple already when it is dry, but it will not affect the measurement.
11. 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 substance to the standard solution.

$\leq 1000\text{mg/L}$	will not affect	...	Ba^{2+} 、 Cl^- 、 CN^- 、 F^- 、 I^- 、 K^+ 、 Mo(VI) 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 NO_2^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_4^{2-} 、Anionic surfactant、Phenol
$\leq 100\text{mg/L}$	"	...	B(III)
$\leq 50\text{mg/L}$	"	...	EDTA
$\leq 5\text{mg/L}$	"	...	Al^{3+}
$\leq 1\text{mg/L}$	"	...	Co^{2+} 、 Cr(VI) 、 Mn^{2+} 、 Ni^{2+} 、Residual Chlorine
Any Level	will affect	...	Cr^{3+} 、 Cu^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Zn^{2+}



总硬度

类型: WAK-TH

PC比色法

主试剂: 邻甲酚酞络合剂

测量范围: CaCO₃ 0-200 mg/L(ppm)

测量方法



- ① 拔出管子顶尖部的线。
- ② 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。
- ③ 将孔直接放入测试水中，松开捏住的手指，等到吸进一半左右的水。轻轻摇动混合10次左右注意不能让液体外泄。
- ④ 30秒钟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。
 有关试剂的危害性详细信息，请参阅外盒背面的“基于全球统一制度的标签”的提示内容。

保管

叠层包装打开后，请尽快使用。管子里的试剂具有相对的热敏性质。请注意高温和潮湿天气。

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. 该方法得到测试水中钙离子 (Ca²⁺) 和镁离子 (Mg²⁺) 的测量值。
2. 测量结果以总硬度 (mg/L) 表示, 是钙硬度和镁硬度之和。
总硬度 (总硬度) = 钙硬度 + 镁硬度
3. 显色时的pH, 约是10。pH 值超过6-10 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。
4. 1000mg/L 的标准液, 使与标准颜色的“200”和同等以上的显色。如果预计浓度较高, 请预先稀释后再测量。
5. 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。
6. 1次不能把测试水吸到管子的一半附近时, 请将孔朝上挤出空气, 再重新进行一次。
7. 比色请在30秒之后立即进行。应严格遵守这个时间, 特别是在干扰物共存的情况下。
8. 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。
9. 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。
10. 虽然该试剂略带淡紫色, 也不会影响测量。
11. 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	...	Ba ²⁺ , Cl ⁻ , CN ⁻ , F ⁻ , I ⁻ , K ⁺ , Mo ⁶⁺ , Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , NO ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₄ ²⁻ , 阴离子表面活性剂, 苯酚
≤100mg/L	”	...	B ³⁺
≤50mg/L	”	...	乙二胺四乙酸 (EDTA)
≤5mg/L	”	...	Al ³⁺
≤1mg/L	”	...	Co ²⁺ , Cr ⁶⁺ , Mn ²⁺ , Ni ²⁺ , 余氯
即使存在一点也会产生影响	”	...	Cr ³⁺ , Cu ²⁺ , Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Zn ²⁺

海水不会影响。

本产品被设定为适用于钙镁硬度比为2:1至3:1的水质测量。