共立 パックテスト® 使用法

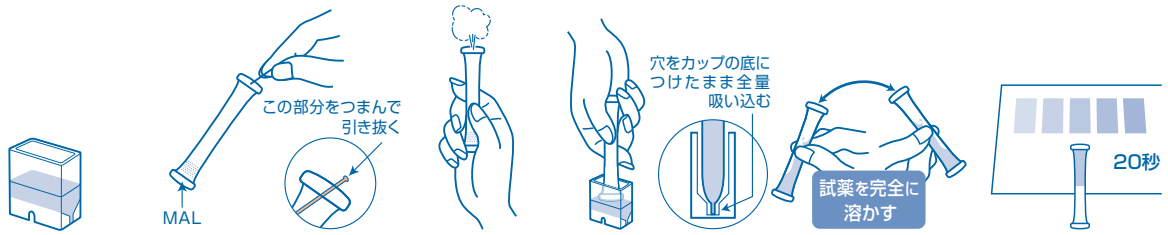
Mアルカリ度
＜酸消費量(pH4.8)＞

型式　WAK-MAL

GHS
警告

pH指示薬を用いた緩衝能測定法による
Visual Colorimetric Method with pH Indicator to Evaluate Buffering Capacity
主試薬　ブロモクレゾールグリーン(BCG)
測定範囲　$CaCO_3$ 0～100以上mg/L (ppm)

測 り 方



①検水を専用カップの線(1.5mL)まで採ります。

②チューブ先端のラインを引き抜きます。

③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。

④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15回程度振り混ぜ、試薬を**完全に**溶かします。

⑤20秒後にチューブを標準色の上にのせて比色します。

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。
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。

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

© 2022 Kyoritsu Chemical-Check Lab.,Corp.

パックテスト Mアルカリ度 <酸消費量(pH4.8)>

特徴

この製品は、pH指示薬であるブロモクレゾールグリーン(BCG)を主試薬に用いており、滴定操作を必要とせずに検水中のMアルカリ度(総アルカリ度)を目視で簡便に測定できます。
スケール防止を目的としたボイラ水管理、中和凝集処理の工程管理、環境水調査などに有用です。
細かい測定値が知りたい場合は、デジタルパックテスト・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。

Mアルカリ度には以下の別名がありますが、いずれも内容は同等です。

総アルカリ度・・・・・・・・上水試験方法Ⅱ-3 14.2.1
酸消費量(pH4.8)・・・工業用水試験方法(JIS K0101 13.1)・工場排水試験方法(JIS K0102 15.1)・
ボイラの給水及びボイラ水一試験方法(JIS B8224 9.2)
全アルカリ度、Tアルカリ度、メチルレッドアルカリ度、メチルオレンジアルカリ度

注意

1. この製品では、検水中の Mアルカリ度(OH^-・HCO_3^-・CO_3^{2-}など、酸を消費する成分の総量)が測定されます。
2. 汗や手の汚れが測定値に影響しますので、手をよく洗ってから測定してください。
3. 専用カップは、繰り返し使用します。汚染を防止するため、使用前後に純水でよく洗浄するか、測定前に検水でよく共洗いしてください。なお、水道水には一般的に数十mg/Lのアルカリ成分が含まれています。
4. pH 4.8以下の検水は、定義より Mアルカリ度 = 0 になります。検水の酸度が高い場合、濃黄色～橙色を呈する場合があります。
5. 検水の温度は15～40℃で測定してください。
6. 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。**検水の量が多すぎると高めに、少なすぎると低めの測定値になります。**誤差を小さくするためには、メスピペットなどで規定量の1.5 mLを計量してください。
7. 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。
8. 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。

単位の換算

この製品の測定値は、炭酸カルシウム換算濃度($CaCO_3$ mg/L)で表示されます。
当量濃度(規定度、単位 meq/L)に変換する場合は、以下の式で換算できます。

当量濃度(meq/L) = 測定値($CaCO_3$ mg/L) × 0.020

工場排水などの混入がない通常の天然水(pH 6～8)の場合、Mアルカリ度はほぼすべてがHCO_3^-(炭酸水素イオン・重炭酸イオン)に由来し、以下の式で換算できます。

炭酸水素イオン濃度(HCO_3^- mg/L) = 測定値($CaCO_3$ mg/L) × 1.22

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	・・・	H_3BO_3(ほう酸)、Ba^{2+}、Br^-、Ca^{2+}、Cl^-、I^-、K^+、Mg^{2+}、Mn^{2+}、Na^+、NH_4^+、$N_2H_5^+$(ヒドラジニウム)、NO_3^-、SO_4^{2-}、グルコース、フェノール
500mg/L 〃	・・・	陰イオン界面活性剤
200mg/L 〃	・・・	$H_2PO_4^-$
20mg/L 〃	・・・	非イオン界面活性剤
10mg/L 〃	・・・	F^-、NO_2^-
5mg/L 〃	・・・	残留塩素、陽イオン界面活性剤

海水も測定できますが、上限値(100mg/L)以上になる場合があります。
10%(w/w)以下のエタノールは妨害しません。
りん酸塩(HPO_4^{2-}、PO_4^{3-})・ほう酸塩(BO_2^-、$B_4O_7^{2-}$など)・アンモニア(NH_3)由来のアルカリ度も測定値に反映されます。
りん酸塩は、PO_4^{3-}として200mg/Lを超える高濃度で誤差を生じます。

© 2022 Kyoritsu Chemical-Check Lab.,Corp.

【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

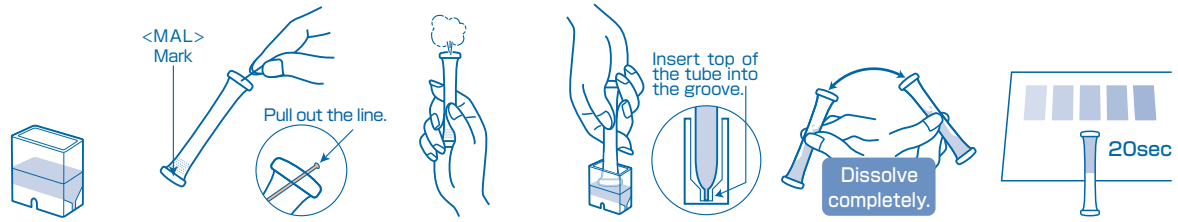
KYORITSU **PACKTEST** INSTRUCTIONS

M-Alkalinity

Model WAK–MAL

Visual Colorimetric Method with pH Indicator for Buffering Capacity
Main reagent: Bromocresol Green(BCG)
Range: $CaCO_3$ 0 - 100以上 mg/L(ppm)

How to Use



①Fill the Cell (PACKTEST Square Cup) up to the line (1.5mL) with sample.

②Remove the colored line at the top of the tube to clear the aperture.

③Press tube's side wall to expel air and hold the tube.

④Immerse the aperture of the tube into the Cell, pressing it against the bottom, and release to take all the sample from the Cell into the tube. Shake the tube lightly for 15 times and dissolve reagent completely.

⑤After 20sec, compare the actual color in the tube with provided Standard Color.

How to Read the Test

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 indicates the value between them.

Handling of PACKTEST Before and After Use

First Aid

Eye contact → Immediately flush eyes with plenty of water.
Skin contact → Immediately flush contacted area with water.
Ingestion → Immediately rinse mouth.

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

Storage Use PACKTEST tubes as soon as possible after opening the laminated package.

Disposal For business use, please follow in a manner consistent with Federal, State, and Local Regulations. Otherwise, the tube can be disposed as combustible waste.

KYORITSU CHEMICAL-CHECK Lab.,Corp.
5-37-11 Den-enchofu, Ota-ku, Tokyo 145-0071, JAPAN
FAX:+81-3-3721-0666 E-mail:eng@kyoritsu-lab.co.jp
http://kyoritsu-lab.co.jp/english/

© 2018 Kyoritsu Chemical-Check Lab.,Corp. 3081

PACKTEST M-Alkalinity

Feature

This product utilizes pH indicator, Bromocrezole Green, as a main reagent, and allows to measure M-Alikalinity (Total Alkalinity) in the sample without titration, easily and rapidly. It will be useful for boiler water monitoring for scale prevention, monitoring for neutralizeing coagulation process, environmental research, and more.
M-Alkalinity is also known as following:
Total Alkalinity, Acid Consumption, Methyl Red Alkalinity, Methyl Orange Alkalinity.

Caution

1. This product measures M-Alkalinity (Total Alkalinity of acid consuming component, such as OH^-・HCO_3^-・CO_3^{2-}).
2. Any contamination, including sweat and dirty hands, will affect the result. Wash hands thoroughly before use.
3. The Cell (PACKTEST Square Cup) is reusable. To avoid contamination, make sure to wash with pure water or rinse with the same sample for the measurement just before use. Please note, tap water itself contains several tens mg/L of Alkaline component.
4. By difinition, M-Alkalinity will be equal to zero with sample with pH 4.8 or below. When the sample is highly acidic, it may develop dark yellow to orange color.
5. Keep temperature of the sample between 15—40℃.
6. Ensure that the PACKTEST tube is filled up to the half. When the sample volume is too much, it will result in false positive reading, and when the sample volume is too little, it will result in false negative reading. For better accuracy, measure 1.5mL use measuring pipette instead of provided pipette.
7. When comparing to the Standard Color, please be sure to read under the daylight or equivalent light source. It may be difficult to determine the closest color under the direct sunlight, certain florescent lights, mercury lamp, or LED.
8. You can put the line back into the tube to seal. This will avoid possibility of spilling the content of the tube.

Conversion

This product expresses the result in Calcium Carbonate ($CaCO_3$ mg/L).
Use the conversion formula below to calculate the equivalent concentration (Normality, Unit meq/L) .

Equivalent Concentration (meq/L) = PACKTEST Result ($CaCO_3$ mg/L) × 0.020

Natural water (pH6—8) without any mixture from industrial wastewater, M-Alkalinity derived almost all from HCO_3^- (Hydrogen Carbonate Ion・Bicarbonate Ion) and can be calculated using the formula below.

Hydrogen Carbonate Ion (HCO_3^- mg/L) = Measured Result ($CaCO_3$ mg/L) × 1.22

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 acceptable level by adding each of the single substances to the standard solution.

≤1000mg/L : H_3BO_3(Boric acid), Ba^{2+}, Br^-, Ca^{2+}, Cl^-, I^-, K^+, Mg^{2+}, Mn^{2+}, Na^+, NH_4^+, $N_2H_5^+$ (Hydrazinium), NO_3^-, SO_4^{2-}, Glucose, Phenol
≤500mg/L : Anionic Surfactant
≤200mg/L : $H_2PO_4^-$
≤20mg/L : Non-ionic Surfactant
≤10mg/L : F^-, NO_2^-
≤5mg/L : Residual Chlorine, Cationic Surfactant

It can be used for Seawater, but it may exceed the measuring range.
Ethanol less than 10% (w/w) will not affect the result.
Alkalinity derived from Phosphate(HPO_4^{2-}, PO_4^{3-}), Borate(BO_2^-, $B_4O_7^{2-}$), Ammonia(NH_3)will reflect on the result.
High concentration of Phosphate, in the form of PO_4^{3-}, more than 200mg/L will cause reading error.

© 2018 Kyoritsu Chemical-Check Lab.,Corp.

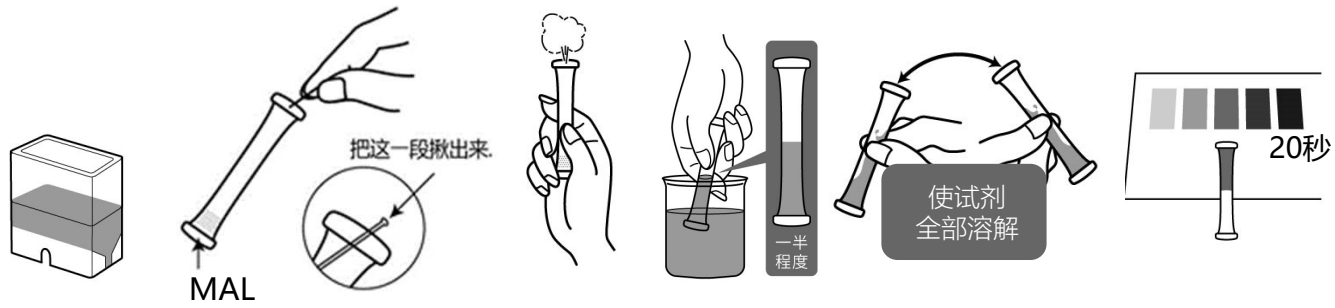
共立 PACKTEST 用法

碱度 (pH4.8)

类型：WAK-MAL

pH指示剂缓冲能力测量法
主试剂：　溴甲酚绿（BCG）
测量范围：$CaCO_3$　0-100以上mg/L(ppm)

测 量 方 法



①　②　③　④　⑤

① 将1.5mL 测试水放入专用杯中。
② 拔出管子顶尖部的线。
③ 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。
④ 将孔直接放入验水中，松开捏住的手指，等到吸进一半左右的水。
轻轻摇动混合15次左右注意不能让液体外泄， 等试剂全部溶解。
⑤ 20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。
有关试剂的危害性详细信息，请参阅外盒的“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。

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。

KYORITSU CHEMICAL-CHECK Lab.,Corp.
1-18-2 Hakusan, Midori-ku, Yokohama, Kanagawa
226-0006, Japan

© 2023 Kyoritsu Chemical-Check Lab., Corp.

PACKTEST　碱度（pH4.8）

注 意

1. 该产品测出测量测试水中的M碱度（OH^-、HCO_3^-、CO_3^{2-}等耗酸成分的总量）。
2. 汗水和手部的污垢会影响测量值。请把手洗干净后再测量。
3. 该专用杯可重复使用。为了防止污染，在使用前后用纯净水彻底清洗，或在使用前用测试水清洗。
   而且，自来水一般含有几十mg/L的碱性成分。
4. PH值为4.8以下的测试水，根据定义，M碱度=0。如果测试水的酸度较高，显色可能呈深黄色到橙色。
5. 测试水的温度应在15°C 至40°C 之间测量。
6. 1 次不能把检测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。
   如果测试水量太多，则测量值会偏高，如果测试水量太少，则测量值会偏低。
   为了尽量减少误差，请使用移液管等准确测量 1.5 mL 的规定量。
7. 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。
8. 着色后，将线插回到管尖的孔中，以防止管中的液体泄漏。

单位的换算

该产品的测量值是以钙换算浓度（$CaCO_3$ mg/L）表示。
要换算成当量浓度(规定浓度、单位meq/L),可通过以下公式换算。

当量浓度（meq/L）　= 测量值（$CaCO_3$ mg/L）　× 0.020

对于没有工业废水或其他污染物的正常天然水（pH值为6-8），M碱度几乎完全来自碳酸氢离子，
可通过以下公式换算。

碳酸氢离子浓度（HCO_3^-mg/L）　= 测量值（$CaCO_3$ mg/L）　× 1.22

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	…	H_3BO_3, Ba^{2+}, Br^-, Ca^{2+}, Cl^-, I^-, K^+, Mg^{2+}, Mn^{2+}, Na^+, NH_4^+, $N_2H_5^+$, NO_3^-, SO_4^{2-}, 葡萄糖, 苯酚
≤500mg/L	〃	…	阴离子表面活性剂
≤200mg/L	〃	…	$H_2PO_4^-$
≤20mg/L	〃	…	非离子表面活性剂
≤10mg/L	〃	…	F^-, NO_2^-
≤5mg/L	〃	…	余氯, ,阳离子表面活性剂

海水虽然可以测量，但可能有高于上限值（100mg/L）的时候。
低于10%（w/w）的乙醇不会干扰。
来自磷酸盐、硼酸盐和氨的碱度也会反映在测量值中。
磷酸盐，以PO43-的形式，在超过200mg/L高浓度时会产生误差。

© 2023 Kyoritsu Chemical-Check Lab., Corp.