

## 金属総量(5種)

銅、亜鉛、マンガン  
ニッケル、カドミウム  
型式 WAK-Me

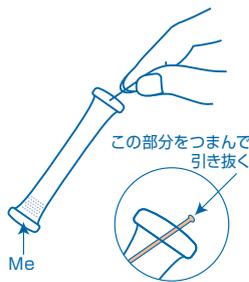
PAN比色法による

PAN Visual Colorimetric Method

主試薬 1-(2-ピリジリアゾ)-2-ナフトール

測定範囲 0~5以上 mg/L (ppm)

### 測り方



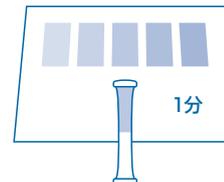
① チューブ先端のラインを引き抜きます。



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るく5~6回振り混ぜます。



④ 1分後にかるく振り混ぜてからチューブを標準色の上に乗せて比色します。

### 測定値の読み方

標準色に表示されている濃度は概略値です。

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、検水中に含まれる5種類の金属の合計濃度になります。

### 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。

試薬の有害性は外箱の「GHSに基づく表示」、SDSをご参照ください。

#### 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。50℃以上で長期保存すると試薬が劣化しますので、常温で保管してください。

#### 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。



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 金属総量(5種)

### 特徴

この製品は、1-(2-ピリジルアゾ)-2-ナフトール(PAN)が多くの金属と錯体を形成し同様に発色する性質を利用しています。主に銅、亜鉛、マンガン、ニッケル、カドミウムのいずれかが含まれていると赤く発色し、これら5種類の金属の有無を一度に確認できます。

環境水、用水などの異常の把握、緊急時のスクリーニング、廃水処理後の放流水の確認等に有用です。

### 注意

1. この方法では、検水中にイオン状態で存在する5種類の金属の合計濃度が測定されます。  
**複数の金属が共存している場合は、個々の濃度は求められません。**
2. 濁り、沈殿、錯体等を含めた測定値が必要な場合は、あらかじめ溶解してから測定してください。
3. 発色時のpHは、約10です。pHが4~11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. 10mg/Lの混合標準液(銅、亜鉛、マンガン、ニッケル、カドミウム 各2mg/L)では、標準色の「5」と同等以上の発色をしますが、それ以上では赤紫色の異常発色を生じ、沈殿を生じます。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15~30℃で測定してください。
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。**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。**
7. 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。
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	・・・	Al <sup>3+</sup> 、B <sup>3+</sup> (ほう酸)、Ba <sup>2+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Cr <sup>6+</sup> (クロム酸)、F <sup>-</sup> 、I <sup>-</sup> 、K <sup>+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、Mo <sup>6+</sup> (モリブデン酸)、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、陰イオン界面活性剤、残留塩素、フェノール
500mg/L	//	・・・ V <sup>5+</sup> (バナジン酸)
50mg/L	//	・・・ Fe <sup>3+</sup> 、Pb <sup>2+</sup>
10mg/L	//	・・・ Cr <sup>3+</sup> 、Fe <sup>2+</sup>
1mg/L	//	・・・ Ag <sup>+</sup>
少しでも影響する	・・・・・・・・	CN <sup>-</sup> 、Co <sup>2+</sup>

海水は影響しません。ただし、マグネシウムを1000mg/L以上含む検水(海水ではおよそ1300mg/L)では、吸い込んだ瞬間には赤色に発色します。振り混ぜてから比色までの1分間で正常な発色になりますので、必ず1分後に比色してください。

## **【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

## Metals

### <Cu, Zn, Mn, Ni, Cd> PAN Visual Colorimetric Method

Model: WAK-Me

Main Reagent: 1-(2-Pyridylazo)-2-naphthol

Measuring Range: 0 -  $\geq 5$  mg/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 5-6 times.
- ④ After 1min, place the tube on the provided Color Sheet as shown to compare the color.

### How to Read the Result

Standard Color indicates approximate value.

After the reaction time, compare the color of the tube with Standard Color. The nearest color indicates the **total concentration value** of 5 types of metal ion.

### 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. When stored at high temperature (above 50°C) for a long time, reagent will deteriorate so store at room temperature.

#### 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 Metals(Cu, Zn, Mn, Ni, Cd)

### Caution

1. This product allows to measure the sum of 5 types of metal ions (Copper, Zinc, Manganese, Nickel and Cadmium) dissolved in sample water. This cannot measure one single metal when more than one metal ions coexist in the sample.
2. Precipitated or chelated metal ions should be dissolved or released before measurement.
3. The optimum pH upon reaction will be around 10. If the pH of the sample exceeds 4-11, please neutralize with dilute sodium hydroxide solution or dilute sulfuric acid prior to measurement.
4. A mixed standard solution (2mg/L each of Cu, Zn, Mn, Ni and Cd) of 10 mg/L develops a color similar or darker than  $\geq 5$  on the Standard Color, and higher concentration develops abnormal color of reddish-purple and generates precipitation. When the value is expected to be high, please dilute the sample prior to use.
5. Keep the sample temperature between 15-30°C.
6. Ensure that the PACKTEST tube is filled up to half. **Larger or smaller sample volume will imply higher or lower value, respectively.**
7. Partially undissolved reagent will not affect the measurement.
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.

$\leq 1000\text{mg/L}$	not affected	... $\text{Al}^{3+}$ , B(III), $\text{Ba}^{2+}$ , $\text{Ca}^{2+}$ , $\text{Cl}^-$ , Cr(VI), $\text{F}^-$ , $\text{I}^-$ , $\text{K}^+$ , $\text{Mg}^{2+}$ , Mo(VI), $\text{Na}^+$ , $\text{NH}_4^+$ , $\text{NO}_2^-$ , $\text{NO}_3^-$ , $\text{PO}_4^{3-}$ , $\text{SO}_4^{2-}$ , Anionic Surfactant, Residual Chlorine, Phenol
$\leq 500\text{mg/L}$	"	... V(V)
$\leq 50\text{mg/L}$	"	... $\text{Fe}^{3+}$ , $\text{Pb}^{2+}$
$\leq 10\text{mg/L}$	"	... $\text{Cr}^{3+}$ , $\text{Fe}^{2+}$
$\leq 1\text{mg/L}$	"	... $\text{Ag}^+$
At Any Level	will be affected	... $\text{CN}^-$ , $\text{Co}^{2+}$

Seawater does not affect the result.

If sample contains 1000mg/L of Magnesium, it will turn red immediately after drawing the sample into PACKTEST tube. The color will settle from when mixing the reagent inside the tube until it reaches 1min reaction time for colorimetry. So, please be sure to wait and compare the color after 1min.



# 金属5种

<铜, 锌, 锰, 镍, 镉>

类型: WAK-Me

## PAN比色法

主试剂: 1- (2-吡啶偶氮) -2-萘酚

测量范围: 0-5以上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5~6次左右注意不能让液体外泄。
- ④ 1分后将管子放在标准颜色上进行比色。

## 如何读取测量值

标准颜色所显示的浓度是近似值。

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中含有的五种金属的浓度总量。

## 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。长期保存在50℃以上会使试剂变质，应常温存放。

### 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“可燃垃圾”处理。

## 注意

1. 这种方法可以测出测量水中离子状态五种金属的总浓度。在几种金属共存的情况下，无法测量个别浓度。
2. 如果需要包括混浊，沉淀，络合物等的测量值，请在测量前将其溶解。
3. 显色时的pH，约是10。pH 值超过4-11 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. 在10 mg/L的混合标准液体（铜、锌、锰、镍、镉 各2mg/L）中，显色与标准颜色“5”等同，但在数值高于标准颜色的情况下，可能会产生异常紫红色的显色且有沉淀。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30°C 之间测量。
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。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。
7. 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。
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	...	Al <sup>3+</sup> , B(III), Ba <sup>2+</sup> , Ca <sup>2+</sup> , Cl <sup>-</sup> , Cr(VI), F <sup>-</sup> , I <sup>-</sup> , K <sup>+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , Mo(VI), Na <sup>+</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , 阴离子表面活性剂, 余氯, 苯酚
≤500mg/L	"	...	V(V)
≤50mg/L	"	...	Fe <sup>3+</sup> , Pb <sup>2+</sup>
≤10mg/L	"	...	Cr <sup>3+</sup> , Fe <sup>2+</sup>
≤1mg/L	"	...	Ag <sup>+</sup>
即使存在一点也会产生影响		...	CN <sup>-</sup> , Co <sup>2+</sup>

海水不会影响。但，镁含量超过1000mg/L的测试水（海水中约含1300mg/L），当吸入时，会变成红色。在一分钟内从摇晃到比色，会正常地显色，所以一定要在一分钟后进行比色。