



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

BOD

型式 WAK-BOD

過マンガン酸カリウム比色法によるBOD値の推定

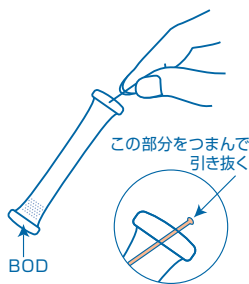
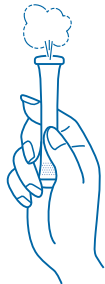
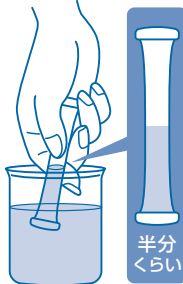
Estimation of BOD Value by Potassium Permanganate Visual Colorimetric Method

主試薬 過マンガン酸カリウム

測定範囲 0~500以上 mg/L(ppm)

測り方

※この方法で得られる値はBODの推定値です。必ず公定法との相関性を確認した上でご利用ください。

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15回程度振り混ぜます。

④2分直後にチューブを
標準色の上ののせて比色
します。

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

チューブの内容物は**強アルカリ性**です。特に目に入ると危険です。

応急措置

内容物が目に入ってしまったら → すぐに15分以上、水で洗い流してください。痛みや異常がなくても直後に必ず眼科医の診断を受けてください。

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。

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

特徴

この製品は、過マンガン酸カリウム比色法を用いており、BOD(生物化学的酸素要求量)の概略値を目視により現場で直ちに推定できます。

排水管理、スクリーニング試験、公定法によるBOD測定時の希釈率推定などにご利用ください。

注意

1. この方法で得られる値はBODの推定値です。必ず公定法との相関性を確認した上でご利用ください。検水の種類や性状によって、相関性が変動する場合があります。
2. 検水を入れた容器や手の汚れは測定値に影響します。容器や手をよく洗ってから測定してください。
3. 検水の温度は10℃～30℃(20℃を推奨)で測定してください。
規定の反応時間は2分直後です。水温によって測定値に影響が生じますので、10℃の場合は2分30秒直後、30℃の場合は1分30秒直後に比色をすると、より適切な値が得られます。
4. 規定の反応時間を超過すると、過度に反応が進み、測定値が高めになります。
5. 標準色は、JIS K 0102 21. 備考3を参考にして、グルコース-グルタミン酸混合標準液を用いて作成しています。
6. 10,000mg/Lの標準液では、標準色の「500以上」と同等の発色をしますが、それ以上では無色になる場合があります。500mg/L以上の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。
7. 発色時のpHは、約13です。pHが5以下の検水は希水酸化ナトリウム溶液等でpH7以上にしてから測定してください。
8. 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。**
9. パケット専用カップ(別売 10個入り 型式WAK-CC10)を用いると、簡単に水を一定量(1.5mL)チューブに吸い込むことができます。詳しくは弊社までお問い合わせください。
10. 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。
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。

BODについて

BODは、Biochemical Oxygen Demand(生物化学的酸素要求量)の略称です。検水中の有機物質が好気性微生物により分解される過程で消費される溶存酸素量と規定されています。BODは水質の有機汚濁指標として重要であり、BOD値が高いと水中の溶存酸素の減少や悪臭が発生するなど、公共水域の汚濁につながるため、事業所からの排水については水質汚濁防止法(一律排水基準: 160mg/L)や下水道法などで規制されています。

パケットテストによるBOD値の推定

公定法によるBODの測定には、20℃で5日間の放置を含む煩雑な作業が必要です。

このパケットテストは、BOD概略値を迅速に推定するために開発されたもので、COD(化学的酸素要求量)の簡易分析技術である過マンガン酸カリウム比色法による測定値が、公定法によるBOD値と相関性を示す¹⁾ことを利用しています。ただし、検水の種類や性状が異なると相関性が変動する場合がありますため、事前に比較して公定法との相関性を把握しておくことが必要とされています。詳細は技術資料(弊社ホームページよりダウンロード可能)をご参照ください。

1) 笠井, 佐野, 岩田: COD簡易分析法の実用性に関する研究(第2報), 富山県環境科学センター年報 研究報告, 27, 35 (1999)

海水の測定

海水を測定する場合、反応が早く進み、測定値が高めになる傾向があり、標準色での読み取り値の半目盛～1目盛下が概略値になります。

BOD値が500mg/L以上の場合は、色が消えて無色になる場合があります。

【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



KYORITSU

PACKTEST

INSTRUCTIONS

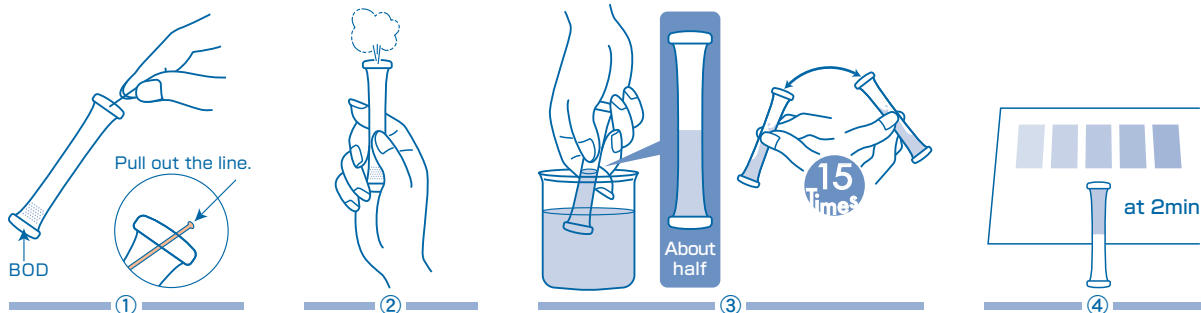
BOD

Model WAK-BOD

Estimation of BOD Value
by Potassium Permanganate Visual Colorimetric Method
Main Reagent: Potassium Permanganate
Measuring Range: 0 - >500 mg/L(ppm)

How to Use

※The result obtained by this method is an approximate value of BOD. Please be sure to confirm the correlation with the official method.



- ① Remove the colored line at the top of the tube to clear the aperture.
② Press the tube's side wall to expel the air, and hold the tube.

- ③ 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 15 times.
④ Compare the actual color in the tube with provided Standard Color at 2min.

How to Read the Result

At 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

The content of the tube is **Strong Alkali**. Hazardous when contacting with eyes.

First Aid **Eye contact** → Immediately flush eyes with water for at least 15 minutes, followed by consult with Ophthalmologist, even without any symptom.

Skin 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 a manner consistent with relevant laws and regulations. Otherwise, the tube can be disposed as combustible waste.



KYORITSU
CHEMICAL-CHECK Lab., Corp.

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

Feature

This product uses Potassium Permanganate Oxidation Method, which allows to measure the approximate value of BOD (Biochemical Oxygen Demand) quickly by visual colorimetry on-site. It is useful for wastewater management, screening test, estimation for the dilution while conducting the official BOD and more.

Caution

1. The value obtained by this method is an approximate value of BOD. Please be sure to conform the correlation with official method prior to use. Depending on the sample, the correlation may fluctuate.
2. Unclean container used to collect sample or stains on hands may affect the result. Please use clean container and wash hands thoroughly prior to measure.
3. Keep temperature of the sample between 10-30°C (recommended to use at 20°C) The specified reaction time is immediately after 2 minutes. However, the sample temperature may affect the result, so please adjust reaction time to 2min and 30sec if the sample temperature is at 10°C, 1min and 30sec at 30°C for obtaining more appropriate value.
4. After passing the specified reaction time, the reaction will proceed excessively and result in false positive reading.
5. Standard Color is prepared based on JIS K0102 21 Note 3, using Glucose-Glutamic Acid Standard.
6. Using 10,000mg/L standard solution, it develops color the same as "≥500mg/L", but when the value exceeds, it may become colorless. When the result is expected to exceed 500mg/L, please dilute the sample prior to use.
7. The optimum pH upon reaction will be around 13. If the pH of the sample will be less than 5, please adjust pH 7 or higher with diluted sodium hydroxide solution prior to measurement.
8. Ensure that the PACKTEST tube is filled up to half. Larger or smaller sample volume will imply higher or lower value, respectively.
9. PACKTEST Square Cup (Model: WAK-CC10) is sold separately. It will help getting sample at 1.5mL constantly, also help drawing the sample into tube easily.
10. 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.
11. You can put the line back into the aperture to seal. This will avoid possibility of spilling the content of the tube.

About BOD

BOD is an abbreviation for Biochemical Oxygen Demand. It is defined as the amount of dissolved oxygen consumed during the process where organic substances in the sample are decomposed by aerobic microorganisms. BOD is important indicator for organic pollution of water quality, since high BOD value leads to pollution of public water bodies, causing the reduction of dissolved oxygen in water and generation of offensive odors. In Japan, the Water Pollution Prevention Act (Uniform Effluent Standard: 160mg/L) and the Sewerage Act regulate the effluent from business site.

Estimation of BOD Value by using PACKTEST

Official method for BOD requires complicated procedure including standing at constant 20°C for 5 days. PACKTEST was developed to help getting approximate BOD value quickly, utilizing the fact that there is a correlation between the value obtained from Potassium Permanganate colorimetric method, which is a simplified method for COD (Chemical Oxygen Demand) and the value of BOD by the official method¹⁾. However, the correlation may fluctuate depending on the sample type and properties.

1) Kasai, Sano, Iwata: Availability of the simple method for COD (II), Bulletin of Toyama Prefectural Environmental Science Research Center, **27**, 35 (1999)

Measuring Seawater

When measuring seawater, the reaction tends to proceed faster and result in positive false reading, so reading half to one indicator below actual matching color may provide the estimated value. BOD value exceeding 500mg/L may become colorless.



BOD

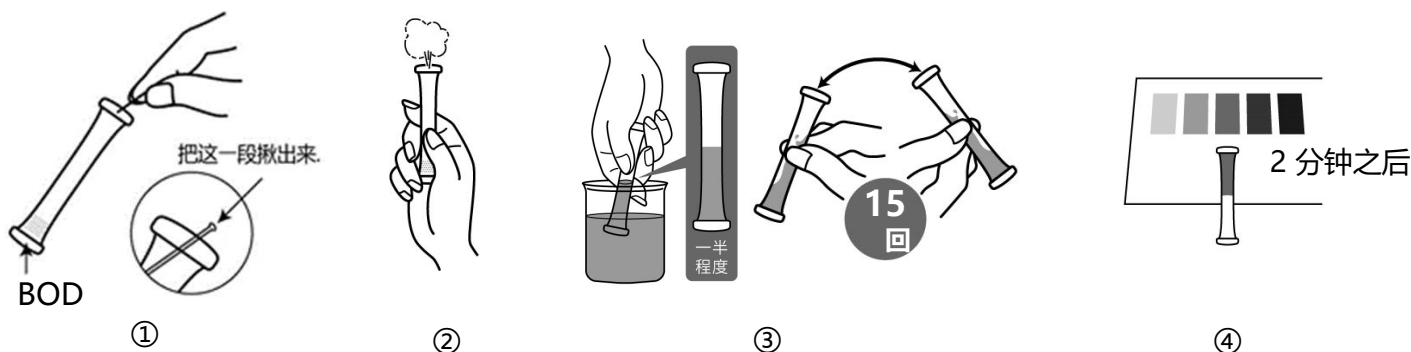
类型：WAK-BOD

通过高锰酸钾比色法推定BOD 值

主试剂：高锰酸钾

测量范围：0-500 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15次左右注意不能让液体外泄。
- ④ 2分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

管子里的试剂是**强碱性**的。尤其是进入眼睛会很危险。

应急措施

管子里的试剂进入眼睛之后 → 请立即用水冲洗不少于15分钟。

即使没有疼痛或异常，一定要立即接受眼科医生的诊断。

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。

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. 此方法得到的值是BOD的估计值。请务必在确认与官方方法的相关性后使用。相关性可能因测试水的类型和性质而产生变化。
2. 测试水的容器和手部的污垢会影响测量值。请把容器和手洗干净后再测量。
3. 测试水的温度应在10°C至30°C（建议在20°C）之间测量。规定的反应时间是2分钟之后。由于测量值会受到水温的影响，因此在10°C的情况下，在2分30秒后立即进行比色，在30°C的情况下，在1分30秒后立即进行比色，可以获得更准确的测量值。
4. 如果超过规定的反应时间，反应会过度进行，测量值会升高。
5. 标准颜色为葡萄糖-谷氨酸混合标准溶液调和。
6. 在10,000 mg/L的标准液体中，显色与标准颜色“500以上”等同。但在数值更高于标准颜色的情况下，颜色可能无色。当预期浓度为500 mg/L或更高时，应先稀释后再测量。
7. 显色时的pH，约是13。pH值为5以下的测试水，请用稀氢氧化钠溶液等使pH值达到7以上后再进行测定。
8. 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。
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. 着色后，将线插回到管尖的孔中，以防止管中的液体泄漏。

关于BOD

BOD是生物化学需氧量的缩写。规定为待测水中的有机物被好氧微生物分解过程中消耗的溶解氧量。

海水的测定

在测量海水的情况下，反应会迅速进行，测量值有偏高的倾向，标准颜色的读值的半刻度至1刻度下的值是近似值。当BOD值为500mg/L或更高时，颜色可能会消失，变得无色。