



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

硝酸

＜硝酸態窒素＞

型式 WAK-NO₃
KR-NO₃還元とナフチルエチレンジアミン比色法による
Naphthylethylenediamine Visual Colorimetric Method after Zinc Reduction

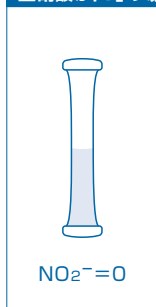
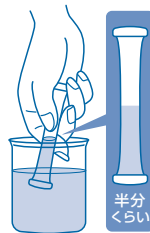
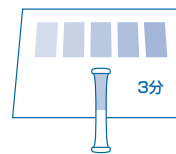
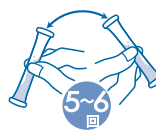
主試薬 亜鉛、ナフチルエチレンジアミン

測定範囲 〈硝酸イオン〉 NO₃⁻ 1~45 mg/L (ppm)
〈硝酸態窒素〉 NO₃⁻-N 0.2~10 mg/L (ppm)

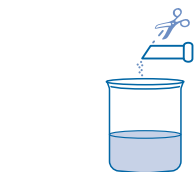
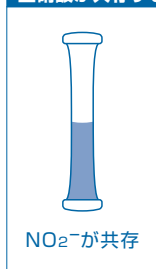
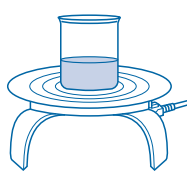
測り方

※必ず、パックテスト 亜硝酸での測定により、亜硝酸の有無を確認してください。

亜硝酸が「0」の場合：硝酸の測定を行いません。

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かるく
5~6回振り混ぜます。④ 3分後にチューブを
標準色の上ののせて
比色します。

亜硝酸が共存する場合：最初に亜硝酸を前処理剤で除去してから、硝酸の測定を行いません。

① 検水30mLをビーカーにとり、
別売の硝酸測定用前処理剤
(NO₃-RA)を入れます。② 電熱器等で加熱し、
約2分沸騰させます。③ 室温まで下げます。
検水の量が減った場合は、純水を加えて30mLにします。
①から硝酸の測定を行いません。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。
- 硝酸イオン、硝酸態窒素の標準色が表裏に印刷されています。測定する目的に合わせて使い分けてください。

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

パケットテスト 硝酸

特徴

この製品は、JIS K 0102 43.2.3 の銅・カドミウムカラム還元-ナフチルエチレンジアミン吸光光度法と類似した亜鉛還元-ナフチルエチレンジアミン比色法を用いており、工場排水や環境水をはじめ、いろいろな検水中のイオン状態(NO_3^-)の硝酸を簡単な操作で測定できます。

さらに高濃度の測定には、パケットテスト硝酸(高濃度)(型式 WAK- NO_3 (C)、測定範囲 NO_3^- 90~4500mg/L)をご利用ください。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(型式 DPM2- NO_3)、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

- この方法では、検水中の硝酸イオン(NO_3^-)の測定値および硝酸態窒素(NO_3^- -N)の測定値の両方が得られます。(硝酸態窒素は、硝酸体窒素、硝酸性窒素とも表示します)
- 発色時のpHは、約3です。pHが2~9の範囲をこえる検水は希硫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。
- 1000mg/Lの硝酸標準液では、標準色の「45」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。
- 検水の温度は15~40℃で測定してください。
- 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。
- 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。
- 比色は日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。
- 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^{3+} 、 B^{3+} (ほう酸)、 Ba^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 CN^- 、 F^- 、 Mg^{2+} 、 Mn^{2+} 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 PO_4^{3-} 、 SO_4^{2-} 、 Zn^{2+} 、フェノール	
250mg/L	//	...	K^+
100mg/L	//	...	Co^{2+} 、 Cr^{3+}
50mg/L	//	...	Fe^{2+} 、 Ni^{2+}
20mg/L	//	...	Fe^{3+}
5mg/L	//	...	I^-
2mg/L	//	...	Cd^{2+} 、残留塩素
1mg/L	//	...	Cr^{6+} (クロム酸)
少しでも影響する		Cu^{2+} 、 NO_2^- (下記参照)、 Sn^{2+} 、陰イオン界面活性剤

海水は測定できません。

また、酸化性物質や還元性物質が影響する場合があります。

亜硝酸が共存している場合の注意

このパケットテストでは、亜硝酸イオン(NO_2^-)が共存すると硝酸イオン(NO_3^-)より強く発色してプラス妨害となりますので、必ず亜硝酸の測定を行なってください。測定には、パケットテスト 亜硝酸(型式 WAK- NO_2)が便利です。

- 亜硝酸が共存する場合、正確な硝酸濃度を求めたいときには硝酸測定用前処理剤(型式 NO_3 -RA)で表面の「測り方」に従って、亜硝酸イオンを除去した後に測定してください。ただし、亜硝酸イオン(NO_2^-)が10mg/L以上ある時はこの前処理でも除去できません。
- 硝酸に比べて亜硝酸が少ない検水(河川水など)の場合は、次のように前処理なしでもある程度補正できます。ただし、1.より誤差が大きくなります。
 - パケットテスト 亜硝酸で亜硝酸を測定します。
 - パケットテスト 硝酸で見かけの硝酸を測定します。
 - 次の式から、およその硝酸濃度を算出します。

〈硝酸イオンの場合〉 見かけの硝酸イオンの測定値 - 亜硝酸イオンの測定値 $\times 10$ = 硝酸イオンの濃度
(②の測定値) (①の測定値 $\times 10$)

〈硝酸態窒素の場合〉 見かけの硝酸態窒素の測定値 - 亜硝酸態窒素の測定値 $\times 8$ = 硝酸態窒素の濃度
(②の測定値) (①の測定値 $\times 8$)

【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

Nitrate

Naphthylethylenediamine Visual Colorimetric Method after Zinc Reduction

Main Reagent : Zinc, Naphthylethylenediamine

Main Measuring : <Nitrate ion> 1 - 45 mg/L (ppm)

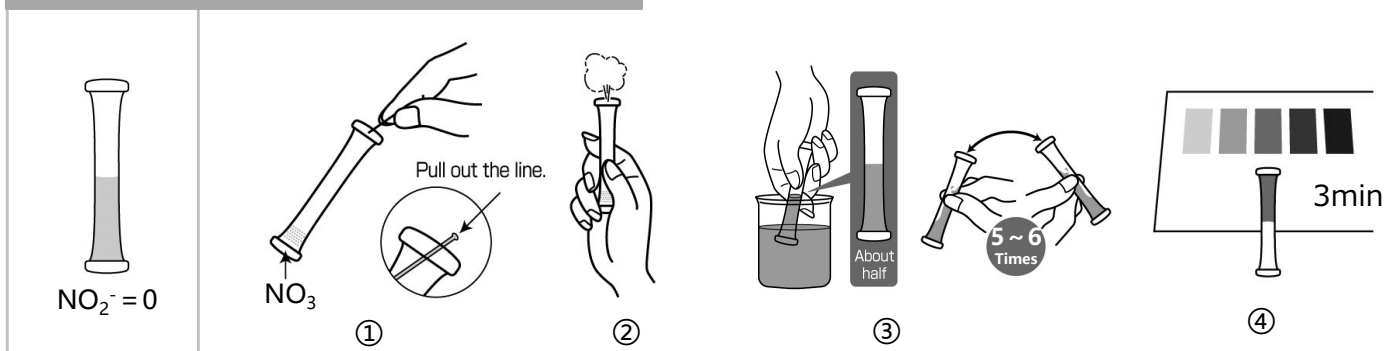
Model : WAK-NO₃

<Nitrate-Nitrogen> 0.2 - 10 mg/L (ppm)

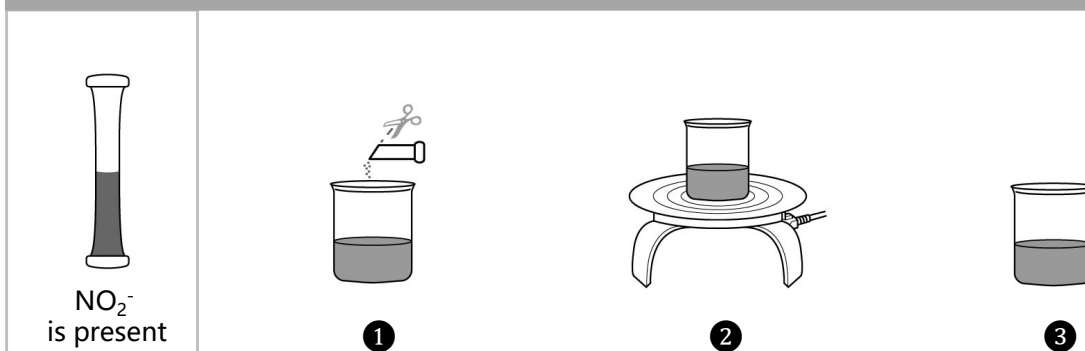
How to Use

*Be sure to check the presence of nitrite by using PACKTEST Nitrite.

When Nitrite is "0": Perform nitrate measurement.



When Nitrite coexist: Remove nitrite by pretreatment agent prior to nitrate measurement.



- 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 3min, place the tube on the provided Color Sheet as shown to compare the color.

- ① Take 30 mL of sample water in a beaker and add Pretreatment Reagent for Nitrate Measurement (model: NO₃-RA) which is sold separately.
- ② Bring to boil for about 2 min.
- ③ Cool down to room temperature. If the sample volume decreases, add pure water to make it 30mL. Follow procedure from ① to measure nitrate.

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.

Standard color has Nitrate and Nitrate-Nitrogen printed on each side. Please use them accordingly.

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.

Caution

1. This product allows to measure both nitrate ion (NO_3^-) and nitrate-nitrogen ($\text{NO}_3\text{-N}$).
2. The optimum pH upon reaction will be around 3. If the pH of the sample exceeds 2-9, please neutralize with dilute sodium hydroxide solution or dilute sulfuric acid prior to measurement.
3. A 1000mg/L Nitrate standard solution develops a color equal to or greater than "45" on Standard Color. When the value is expected to be high, please dilute the sample prior to use.
4. Keep the sample temperature between 15-40°C.
5. Ensure that the PACKTEST tube is filled up to half.
6. Partially undissolved reagent will not affect the measurement.
7. 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.
8. You can put the line back into the aperture to seal. This will avoid possibility of spilling the content of the tube.

PACKTEST Nitrate

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 on color development when adding each of the single substances to the standard solution.

≤1000mg/L	will not affect	… Al ³⁺ , B(III), Ba ²⁺ , Ca ²⁺ , Cl ⁻ , CN ⁻ , F ⁻ , Mg ²⁺ , Mn ²⁺ , Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , PO ₄ ³⁻ , SO ₄ ²⁻ , Zn ²⁺ , Phenol
≤250mg/L	"	… K ⁺
≤100mg/L	"	… Co ²⁺ , Cr ³⁺
≤50mg/L	"	… Fe ²⁺ , Ni ²⁺
≤20mg/L	"	… Fe ³⁺
≤5mg/L	"	… I ⁻
≤2mg/L	"	… Cd ²⁺ , Residual Chlorine
≤1mg/L	"	… Cr(VI)
Any Level	will affect	… Cu ²⁺ , NO ₂ ⁻ (see below), Sn ²⁺ , Anionic surfactant

Seawater does not affect the result.

Oxidizing and Reducing substances may interfere the result.

Precautions when nitrite coexists

When nitrite ion (NO₂⁻) coexists with nitrate ion (NO₃⁻), it develops color stronger to cause positive false reading, so please be sure to measure and check the nitrite level. PACKTEST Nitrite (model: WAK-NO₂) is recommended.

1. If Nitrite coexists and you want to obtain an accurate nitrate measurement, use a Pretreatment Reagent for Nitrate Measurement (model: NO₃-RA) following "how to use" procedure on first page. Measure after removing nitrite ions. However, if nitrite ion (NO₂⁻) coexists more than 10mg/L, this pretreatment procedure cannot remove nitrite.
2. For sample water with less nitrite than nitrate (river water, etc.), it can be corrected to some extent without pretreatment procedure as shown below. However, the error margin will be bigger than procedure 1. mentioned above.

① Use PACKTEST Nitrite to measure nitrite.

② Use PACKTEST Nitrate to measures apparent Nitrate.

③ Calculate the approximate nitrate value using the following formula:

<For Nitrate ion>

$$\text{Apparent Nitrate ion value} - \text{Measured Nitrite ion} \times 10 = \text{Concentration of Nitrate ion}$$

(Measured value of ②) (Measured value of ① × 10)

<For Nitrate-Nitrogen>

$$\text{Apparent Nitrate Nitrogen value} - \text{Measured Nitrite Nitrogen} \times 8$$

(Measured value of ②) (Measured value of ① × 8)

= Concentration of Nitrate-Nitrogen



硝酸盐

萘乙二胺还原比色法

类型: WAK-NO₃

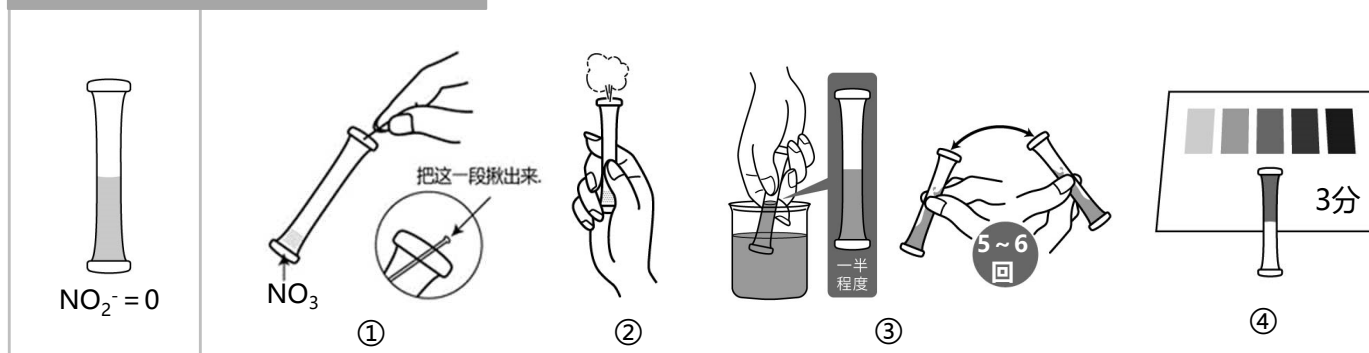
主试剂: 锌、萘乙二胺

测量范围: <硝酸离子> NO₃⁻ 1 - 45 mg/L(ppm)
<硝酸盐氮> NO₃⁻-N 0.2 - 10 mg/L(ppm)

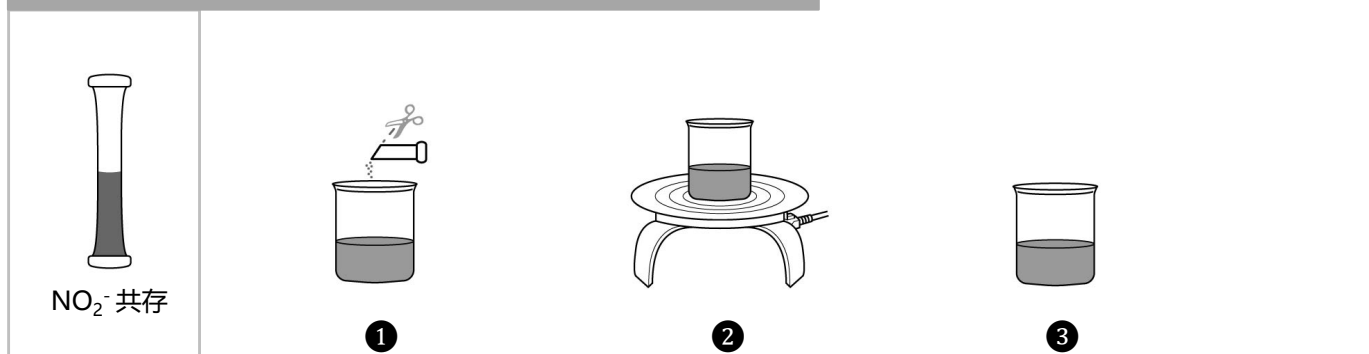
测量方法

※请务必使用 PACKTEST 亚硝酸进行测量, 以确定是否存在亚硝酸。

当亚硝酸盐为 0 时: 当进行硝酸盐的测量。



含有亚硝酸盐时: 要先用预先处理剂去除亚硝酸盐之后, 进行硝酸盐的测量。



- 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 3 分后将管子放在标准颜色上进行比色。
0mg/L 无法显色, 将为无色。

- ① 在烧杯中放入 30 mL 测试水, 并添加可单独销售的测量硝酸预先处理剂 (NO₃-RA) 进行硝酸测量。
- ② 用加热器装置加热, 煮沸约 2 分钟。
- ③ 降到室内温度。如果检水量减少, 则加纯净水至 30mL。从①开始进行硝酸盐的测定。

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。

正反两面印有硝酸离子、硝酸态氮的标准颜色。

请根据测量的目的区分使用。

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. 该方法既获得了检测水中硝酸离子 (NO_3^-) 的测量值，也获得了硝酸态氮 ($\text{NO}_3\text{-N}$) 的测量值。
(硝酸盐氮也表示为硝酸体氮或硝酸性氮)
2. 显色时的 pH，约是 3。pH 值超过 2-9 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。
3. 1000mg/L 的硝酸盐标准液，使与标准颜色“45”做同等以上的显色。如果预计浓度较高，请预先稀释后再测量。
4. 测试水的温度应在 15°C 至 40°C 之间测量。
5. 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。
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. 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。

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 ³⁺ , B(III), Ba ²⁺ , Ca ²⁺ , Cl ⁻ , CN ⁻ , F ⁻ , Mg ²⁺ , Mn ²⁺ , Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , PO ₄ ³⁻ , SO ₄ ²⁻ , Zn ²⁺ , 苯酚
≤250mg/L	"	...	K ⁺
≤100mg/L	"	...	Co ²⁺ , Cr ³⁺
≤50mg/L	"	...	Fe ²⁺ , Ni ²⁺
≤20mg/L	"	...	Fe ³⁺
≤5mg/L	"	...	I ⁻
≤2mg/L	"	...	Cd ²⁺ , 余氯
≤1mg/L	"	...	Cr(VI)
即使存在一点也会产生影响		...	Cu ²⁺ , NO ₂ ⁻ (见下文), Sn ²⁺ , 阴离子表面活性剂

海水不会影响。

另外，氧化性物质和还原性物质可能会产生影响。

亚硝酸共存时的注意事项

在这个 PACKTEST 中，亚硝酸离子 (NO₂⁻) 共存时比硝酸离子 (NO₃⁻) 显色强，产生干扰，因此一定要先测量亚硝酸。测量时用 PACKTEST 亚硝酸 (类型: WAK-NO₂) 很方便。

- 当亚硝酸共存时，如果要获得准确的硝酸浓度，请使用硝酸预先处理剂 (类型: NO₃-RA) 按照表面的“测量方法”去除亚硝酸离子，然后进行测量。然而，当亚硝酸离子 (NO₂⁻) 超过 10mg/L 时，预先处理也不能去除。
- 对于亚硝酸比硝酸少的测试水 (如河水)，即使没有如下进行预先处理，也可以进行一定程度的校正但是，误差大于 1。
 - 用 PACKTEST 亚硝酸测定亚硝酸。
 - 用 PACKTEST 硝酸测量表面硝酸。
 - 根据以下公式计算硝酸的大致浓度。

<硝酸离子的情况>

$$\text{表面硝酸离子的测量值} - \text{亚硝酸离子的测量值} \times 10 = \text{硝酸离子的浓度}$$

(②的测量值) (①的测量值×10)

<硝酸盐氮的情况>

$$\text{表面硝酸盐氮的测量值} - \text{亚硝酸盐氮的测量值} \times 8 = \text{硝酸盐氮的浓度}$$

(②的测量值) (①的测量值×8)