

還元とナフチルエチレンジアミン吸光光度法による
Naphthylethylenediamine Absorptiometry after Zinc Reduction

測定範囲 硝酸 NO₃⁻ 1.0~25.0 mg/L(ppm)
硝酸態窒素 NO₃⁻-N 0.20~5.80 mg/L(ppm)

測定時間 チューブに吸い込み後 5分

注意 検水中に亜硝酸があると、測定値に大きな影響を及ぼしますので、測定前に必ずパックテスト亜硝酸で、亜硝酸の有無を確認してください。亜硝酸が共存している場合、共存濃度により、測定方法が異なります。測り方は【1】【2】【3】とあり、それぞれ試薬・測定項目・手順が異なります。亜硝酸イオン濃度が5mg/L(亜硝酸態窒素1.5mg/L)よりも高い検水では、いずれの方法でも硝酸を測定することはできません。

測り方【1】

亜硝酸 / 亜硝酸態窒素 が混在しない場合

発色試薬 パックテスト® 硝酸 (型式:WAK-NO₃, KR-NO₃)

デジタルパックテストの電源を入れ(長押し)、測定画面で▲▼を押し、測定項目を選択します。

- ① 検水を専用カップの標線(1.5mL)まで入れます。
- ② 専用カップのガイドが手前になるように測定部にセットします。
- ③ 0調ボタンを押します。ゼロ調整終了後、専用カップを取り出します。
- ④ チューブ先端のラインを引き抜きます。
- ⑤ 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。

Point

- ⑥ そのまま穴を検水の中に入れ、つまんだ指をゆるめ、専用カップの検水を全量吸い込みます。
- ⑦ ⑥と同時に測定ボタンを押します。カウントダウンが始まります。
- ⑧ 吸い込んだらすぐにチューブを1分間に60往復、左右に転倒させて振り混ぜます。
- ⑨ 専用カップにチューブ内の測定液を静かに戻します。専用カップを測定部に再びセットし、静置します。
- ⑩ 5分後に測定値が表示されます。

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の発色原理を用いており、生成する赤色のアゾ化合物を定量するものです。還元には、亜鉛を用いています。工場排水や環境水など、いろいろな検水中のイオン状態(NO₃⁻)の硝酸を簡単な操作で測定できます。測定項目NO₃では、硝酸イオン(NO₃⁻;mg/L)、測定項目NO₃-Nでは、硝酸態窒素(NO₃⁻-N;mg/L)の測定値が得られます。(硝酸態窒素とは、硝酸イオンの状態の窒素という意味で、硝酸性窒素、硝酸体窒素とも表示します。)

測定に関する注意

1. 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。
2. 検水に濁り、着色が多いとゼロ調整ができない場合があります。ろ過、希釈等を行なってください。
3. ゼロ調整に使用する専用カップと測定に使用する専用カップは同じものをご使用ください。
4. 測定範囲の上限値を超えた場合、上限値と「OVER」が交互に点滅し、下限値未満の場合、下限値と「UNDER」が交互に点滅します。
5. 検水中の硝酸イオン濃度が高いと考えられる場合、あるいは測定値が上限値以上であった場合は、測定範囲内に入るように検水を希釈してください。
6. 検水の温度は15~30℃で測定してください。
7. 水温が気温より極端に低い場合には、専用カップに結露が生じて曇り、測定値が高くなります。
8. チューブに検水を吸い込んだ後、激しく振ると測定値が高くなる場合があります。
9. 測定するときに、チューブや専用カップ内に多少試薬が溶解せずに残っていても発色には影響ありません。
10. チューブから測定液を専用カップに戻す際は、気泡が生じないように静かに行なってください。専用カップ内壁に気泡等が付着すると測定値が高くなりますので、付いた場合は専用カップを指ではじくなどして、できる限り取り除いてください。低濃度側では、誤差が大きくなりますので、特にご注意ください。
11. 専用カップの転倒、取り忘れ等で本体(特に測定部)に検水、測定液がこぼれないように十分ご注意ください。万一、こぼれた場合には、直ちに拭きとり、軽く水を含ませた柔らかい布で数回拭いてください。
12. 測定値はカウントダウン後の自動表示だけでなく、手動でも得られます。詳細は別冊の「デジタルパックテスト取扱説明書 14ページ」をご覧ください。
13. 専用カップがセットされていない時に表示される数値は無効です。
14. 標準色とチューブ内の発色とを目視で比色するパックテストとは、反応時間、測定範囲、共存物質の影響が異なります。
15. オートパワーオフは30分に設定されています。

共存物質の影響

検量線は、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物質を添加した場合の測定値への影響データです。(目視で比色するパックテストとは影響の異なる物質があります。)

1000mg/L	以下は影響しない	… B ³⁺ (ほう酸)、K ⁺ 、Mg ²⁺ 、Mn ²⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、PO ₄ ³⁻ 、フェノール
800mg/L	//	… Cl ⁻
200mg/L	//	… Al ³⁺ 、Ca ²⁺ 、F ⁻ 、Ni ²⁺
100mg/L	//	… CN ⁻ 、Fe ³⁺
50mg/L	//	… Co ²⁺ 、Cr ³⁺ 、Fe ²⁺ 、Zn ²⁺
5mg/L	//	… Ba ²⁺ 、I ⁻
1mg/L	//	… Cu ²⁺ 、Mo ⁶⁺ (モリブデン酸)、Sn ²⁺ 、残留塩素
0.5mg/L	//	… Cr ⁶⁺ (クロム酸)、SO ₃ ²⁻
少しでも影響する	…	NO ₂ ⁻

海水は測定できません。酸化性物質や還元性物質が影響する場合があります。上記以外の物質でも発色時に濁りが生じた場合は測定できません。赤紫色の発色がないにもかかわらず、測定値が得られた場合は、発色試薬によるpHの変化に伴う濁りの発生などが考えられますのでご注意ください。

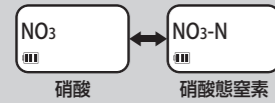
専用カップについて

1. 専用カップはポリスチレンでできています。
2. 専用カップ(10個入り 型式:WAK-CC10)は別売しています。弊社までお問い合わせください。

測り方 [2]

亜硝酸の混在が 0.2 mg/L 以下の場合
亜硝酸態窒素の混在が 0.06 mg/L 以下の場合

発色試薬 パックテスト® 亜硝酸 (型式:WAK-NO₂, KR-NO₂)
パックテスト® 硝酸 (型式:WAK-NO₃, KR-NO₃)



デジタルパックテストの電源を入れ(長押し)、測定画面で ▲ ▼ を押し、測定項目を選択します。

亜硝酸の試薬で発色させた検水でゼロ調整をしてから、硝酸 / 硝酸態窒素を測定します。

- ① 検水を専用カップの標線 (1.5mL) まで入れます。
- ② パックテスト 亜硝酸の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、専用カップの検水を全量吸い込みます。
- ⑤ 5~6回振り混ぜ、専用カップに液を戻し、3分待ちます。

- ⑥ 専用カップのガイドが手前になるように測定部にセットします。
- ⑦ 0調ボタンを押します。ゼロ調整終了後、専用カップを取り出します。
※ゼロ調整ができない場合は、この方法では測定できません。測り方[3]で測定してください。
- ⑧ 液を捨て、検水で専用カップを2~3回すすぎます。その後、あらためて検水 1.5mL を採ります。
- ⑨ パックテスト 硝酸のチューブ先端のラインを引き抜きます。
- ⑩ 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。

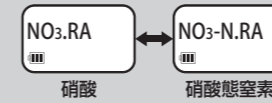
Point

- ⑪ そのまま穴を検水の中に入れ、つまんだ指をゆるめ、専用カップの検水を全量吸い込みます。
- ⑫ ⑪と同時に測定ボタンを押します。カウントダウンが始まります。
- ⑬ 吸い込んだらすぐにチューブを1分間に60往復、左右に転倒させて振り混ぜます。
- ⑭ 専用カップにチューブ内の測定液を静かに戻します。専用カップを測定部に再びセットし、静置します。
- ⑮ 5分後に測定値が表示されます。

測り方 [3]

亜硝酸の混在が 0.2~5 mg/L の場合
亜硝酸態窒素の混在が 0.06~1.5 mg/L の場合

発色試薬 硝酸測定用前処理剤 (型式:NO₃-RA)
パックテスト® 硝酸 (型式:WAK-NO₃, KR-NO₃)



デジタルパックテストの電源を入れ(長押し)、測定画面で ▲ ▼ を押し、測定項目を選択します。

最初に亜硝酸を前処理剤で除去してから、硝酸 / 硝酸態窒素を測定します。

- ① 検水 30mL をビーカーにとり、硝酸測定用前処理剤 (NO₃-RA) の中身を入れます。
- ② 電熱器等で加熱し、約2分沸騰させます。
- ③ 室温まで冷まします。検水の量が減った場合は、純水を加えて 30mL にします。
- ④ 検水を専用カップの標線 (1.5mL) まで入れます。

- ⑤ 専用カップのガイドが手前になるように測定部にセットします。
- ⑥ 0調ボタンを押します。ゼロ調整終了後、専用カップを取り出します。
- ⑦ チューブ先端のラインを引き抜きます。
- ⑧ 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。

Point

- ⑨ そのまま穴を検水の中に入れ、つまんだ指をゆるめ、専用カップの検水を全量吸い込みます。
- ⑩ ⑨と同時に測定ボタンを押します。カウントダウンが始まります。
- ⑪ 吸い込んだらすぐにチューブを1分間に60往復、左右に転倒させて振り混ぜます。
- ⑫ 専用カップにチューブ内の測定液を静かに戻します。専用カップを測定部に再びセットし、静置します。
- ⑬ 5分後に測定値が表示されます。