

パックテストズーム ニッケル

型式 ZM-Ni

使用法

ニオキシム発色／膜濃縮比色法による

Nioxime Visual Colorimetric Method Coupled with Collecting on Membrane Filter

主試薬 ニオキシム

測定目盛 (濃縮あり) Ni 0.02 ~ 1 mg/L (ppm)
(濃縮なし) Ni 0.5 ~ 10 mg/L (ppm)

測定時間 約5分



危険

注意

- この方法では、検水中の2価のイオン状態(Ni²⁺)のニッケルのみが測定されます。濁り、沈殿、錯体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。
- 専用カップ、5mLカップ、コネクタ、シリンジは繰り返し使用します。汚染を防止するため、使用の前後は必ず純水でよく洗浄してください。チューブとチップは使い捨てです。
- 検水中に懸濁物が含まれない場合は、測り方①～③は省略することができます。この場合、検水を専用カップの線(1.5mL)まで正確に入れ、測り方④から行なってください。
- 発色時のpHは、約4です。pHが4～9の範囲をこえる検水は希硫酸または希水酸化ナトリウム溶液等で中和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。水温が低いと発色に時間がかかります。
- 測り方②では、必ずゆっくりと操作してください。圧力が高まりすぎると検水が飛び散るおそれがあり危険です。検水が押し出せない程に懸濁物が多い場合は、あらかじめ他の方法で除去をしてください。また、シリンジとチップ脚部に緩みがあると検水が飛び散るおそれがあります。ぐらつきがある場合は、更に奥まで押し込んでください。
- 測り方⑥で、1回でチューブに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追い出し、もう一度やりなおしてください。
- 濃縮用試薬の添加量(0.3mL)が変動すると測定値にマイナス誤差が生じます。付属のポリピペットの代わりにメスピペット等を用いると、より正確に測定することができます。
- 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。
- 濃縮後のチップの比色は直ちに行なってください。時間が経つと退色・変色します。

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、標準液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測定値(濃縮あり)への影響データです。

1000mg/L 以下は影響しない	...	B ³⁺ (ほう酸)、Br ⁻ 、Ca ²⁺ 、Cl ⁻ 、Cr ³⁺ 、F ⁻ 、I ⁻ 、K ⁺ 、Mg ²⁺ 、Mn ²⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、NO ₂ ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、陰イオン界面活性剤、グルコース、シリカ	
500mg/L	//	...	Zn ²⁺ 、陽イオン界面活性剤、フェノール
200mg/L	//	...	Ag ⁺ 、Ba ²⁺ 、Mo ⁶⁺ (モリブデン酸)
50mg/L	//	...	Fe ³⁺
20mg/L	//	...	非イオン界面活性剤、残留塩素
10mg/L	//	...	Al ³⁺ 、Cu ²⁺ 、V ⁵⁺ (バナジン酸)
5mg/L	//	...	Cr ⁶⁺ (クロム酸)
3mg/L	//	...	Fe ²⁺
2mg/L	//	...	Co ²⁺

海水は直接測定できません。(純水で2倍以上に希釈すると影響しません。)

10%(w/w)以下のエタノールは影響しません。

ニッケルの溶出量試験に用いる人工汗液(EN 1811)は希釈せずに測定できます。

梱包内容

()内は用途

チューブ(材質:PE(チューブ)) 40回分 (ニッケルの発色)	専用カップ(材質:PS) 1個 (検水を採取)	チップ(材質:PP) 40個 (懸濁物の除去) (発色生成物の分離、濃縮)	濃縮用試薬(材質:PP(容器)) 1本 (乳濁粒子を生成)	0.3mLポリピペット(材質:PE) 1本 (濃縮用試薬を分取)
5mLカップ(材質:PP) 1個 (反応液受け)	5mLシリンジ(材質:PP) 1本 (懸濁物の除去)	2.5mLシリンジ(材質:PP) 4本 (反応液用) (10回使用毎に使い捨て)	コネクタ(材質:PP) 1本 (チップとシリンジの連結)	標準色(材質:紙) 1枚 (ニッケルの測定)

特徴

- この製品は、1,2-シクロヘキサジオンジオキシム(ニオキシム)法の発色原理を用いて、検水中に溶存するニッケルを反応させて桃色の錯体を形成させた後、膜上に捕集濃縮して目視比色により高感度測定するものです。
- ニッケルの水道水質管理目標値(0.02mg/L以下)が、5分間で判定できます。
- 水道水、工業用水、人工汗溶出試験の検液など、いろいろな検水中の微量ニッケルを簡便に測定することができます。
- 弊社の従来製品であるパックテスト ニッケル(DPM)(型式:WAK-Ni(D))の15倍の高感度化を達成しました。
- 本製品はメンブランフィルターを用いる膜濃縮法の原理¹⁾を応用しています。

【特許取得済】

¹⁾田口 茂 ら、分析化学、49,941-952(2000)

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15分間以上、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。
濃縮用試薬は、蓋をしっかり締めて冷暗所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、チューブや滴ビン等はそのまま「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、濃縮用試薬に1-プロパノールを含んでおり、取扱者へのSDSの提供を義務づけた「労働安全衛生法施行令 名称等を通知すべき危険物及び有害物」に該当します。なお、「PRTR法」、「毒物及び劇物取締法」には該当しません。

裏面も必ずお読みください。



株式会社 共立理化学研究所
KYORITSU CHEMICAL-CHECK Lab., Corp.

〒145-0071 東京都大田区田園調布5-37-11
TEL:03-3721-9207 FAX:03-3721-0666
http://kyoritsu-lab.co.jp kyoritsu@kyoritsu-lab.co.jp

測り方

1. 懸濁物の除去

2. ニッケルの発色

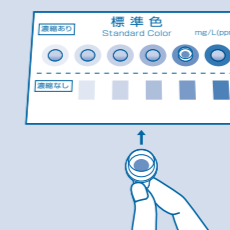
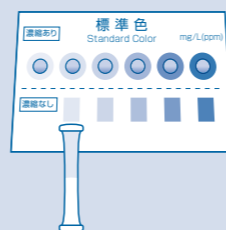
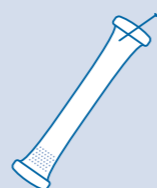
3. 比色(濃縮なし)

4. チップへの濃縮

5. 比色(濃縮あり)

発色が薄く、比色が困難な場合

※保護めがね、マスク、手袋等の保護具を着用します。

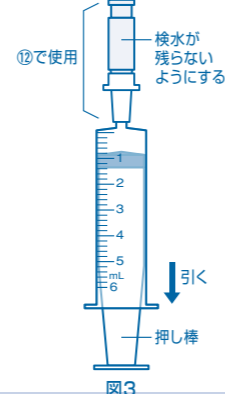
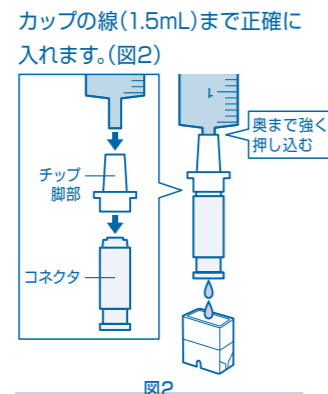
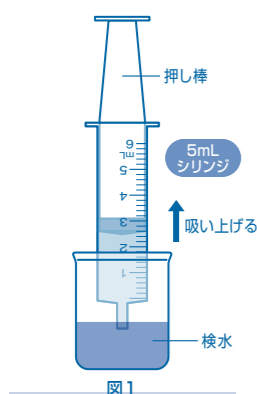


1. 懸濁物の除去

※検水に懸濁物が含まれない場合は、①～③は省略可能です。(裏面注意3参照)

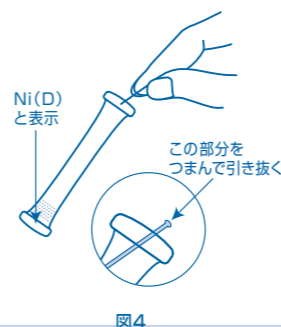
- ①5mLシリンジに検水を3～4mL吸い込みます。(図1)
- ②そのままシリンジの先にチップの脚部を奥までしっかりと押し込み、更にコネクタを取りつめます。検水を1滴ずつゆっくり押し出し、初めの10滴以上を捨てます。続けて、ろ液を専用

- ③コネクタを上に向け、押し棒を引いて、コネクタ内部に残った検水を吸い込みます。チップ脚部からシリンジをはずします。(図3)

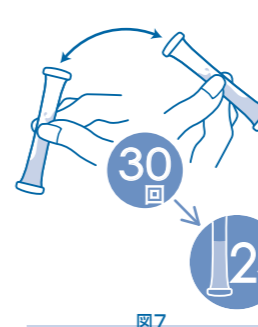
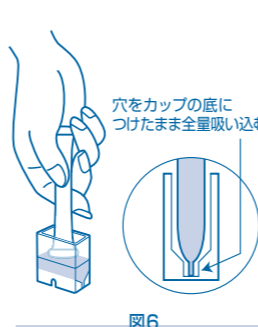


2. ニッケルの発色

- ④ラミネートを開け、チューブ先端のラインを引き抜きます。(図4)



- ⑤穴を上にして指でチューブの下半分を強くつまみ、中の空気を追い出します。(図5)
- ⑥そのままの状態、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。(検水はチューブの半分入ります。)(図6)
- ⑦液がもれないように30回以上振り混ぜて、2分間待ち、反応させます。(図7)



3. 比色(濃縮なし)

- ⑧チューブを標準色の余白部に乗せて、下段(濃縮なし)の色と比色します。(図8)
- ※チューブ内の液の色を標準色と比べ、一番近い色の値が検水のニッケルの測定値になります。
※標準色の色と色の間の場合は、だいたいの中間の値を読んでください。

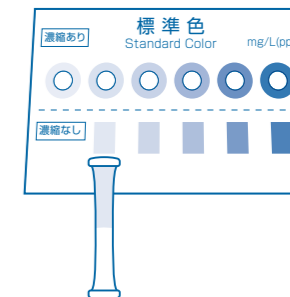
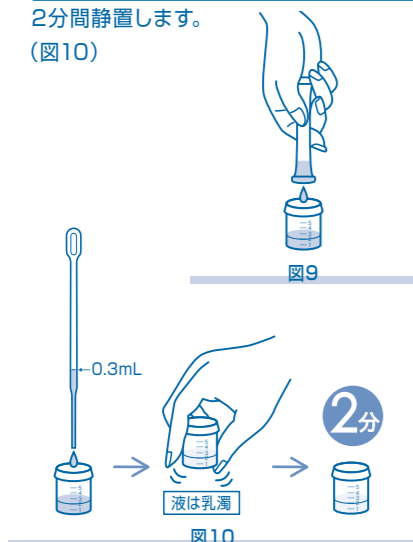


図8

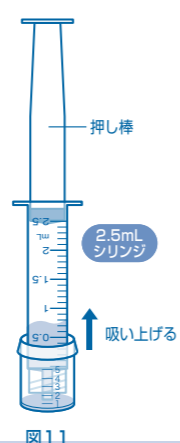
チューブ内の液の色が、無色～淡桃色で比色が困難な場合は、以降のチップへの濃縮操作を行いません。

4. チップへの濃縮

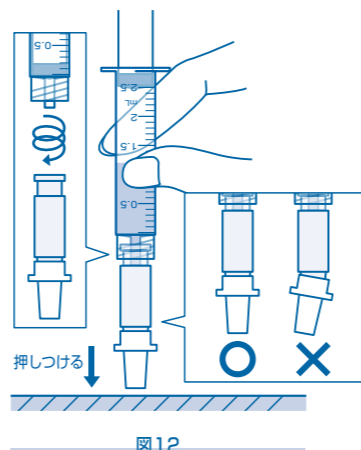
- ⑨5mLカップにチューブ内の液を出します。(図9)
- ⑩濃縮用試薬をポリピペットで0.3mL加え、液の全体が一樣に乳濁するようによく混ぜ、2分間静置します。(図10)



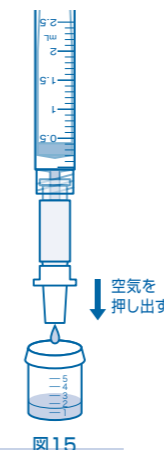
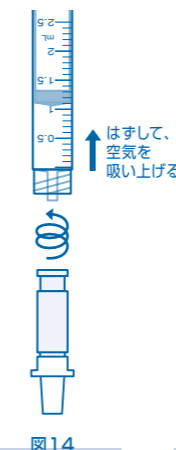
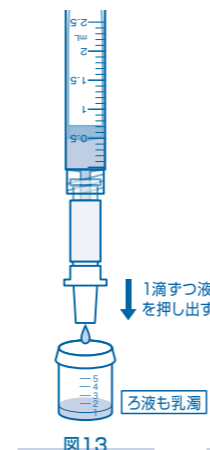
- ⑪5mLカップに2.5mLシリンジの先端を入れ、押し棒を2.5mLの目盛まで引き上げ、液を全量吸い上げます。(図11)



- ⑫③で使ったチップ付きコネクタと2.5mLシリンジをねじ部で連結します。平らな面にチップを押しつけ、チップがまっすぐ付き、コネクタとチップの間にゆるみがないことを確認します。(図12)



- ⑬液を1滴ずつゆっくり押し出し、ろ液を5mLカップに受け取ります。(図13)
- ⑭シリンジをコネクタからはずし、空気を1mL以上吸い込みます。(図14)
- ⑮シリンジをコネクタに再度接続し、空気を押し出し、チップに残った液をできる限り除きます。(図15)



5. 比色(濃縮あり)

- ⑯コネクタからチップをはずし、すぐに標準色の穴に裏面側から差し込み、比色します。(図16)
- ※チップ上面の色を標準色と比べ、一番近い色の値が検水のニッケルの測定値になります。
※標準色の色と色の間の場合は、だいたいの中間の値を読んでください。

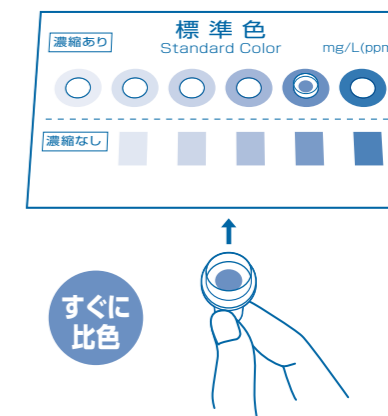


図16

裏面も必ずお読みください。