

REF 985 071

de

Test 0-71

04.17

NANOCOLOR® Nickel 4

Methode:

In Anwesenheit eines Oxidationsmittels bilden Nickel-Ionen in alkalischer Lösung mit Dimethylglyoxim einen rotbraun gefärbten Komplex.

Messbereich:	Rundküvette 0,10–7,00 mg/L Ni²⁺	50-mm-Halbmikroküvette 0,02–1,00 mg/L Ni²⁺
Messwellenlänge (HW = 5–12 nm):	470 nm	
Reaktionszeit:	3 min (180 s)	
Reaktionstemperatur:	20–25 °C	

Inhalt Reagenziensatz:

20 Rundküvetten Nickel 4

2 Kunststoffröhrchen mit je 11 mL Nickel 4 R2

Gefahrenhinweise:

Die Rundküvetten enthalten Natriumperoxodisulfat 20–100 % und Citronensäure 40–100 %, Reagenz R2 enthält Natriumhydroxid-Lösung 5–20 %.

H314, H317, H334 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. Kann allergische Hautreaktionen verursachen. Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.

P260, P261, P272, P280, P301+330+331, P302+352, P303+361+353, P304+340, P305+351+338, P333+313, P342+311, P363 Dampf nicht einatmen. Einatmen von Staub vermeiden. Kontaminierte Arbeitskleidung nicht außerhalb des Arbeitsplatzes tragen. Schutzhandschuhe / Augenschutz tragen. BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen. BEI KONTAKT MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen. BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen / duschen. BEI EINATMEN: Die betroffene Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen. Bei Symptomen der Atemwege: GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen. Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen. Für weitere Informationen können Sie ein Sicherheitsdatenblatt anfordern.

Voruntersuchungen:

Besteht Unklarheit über die Größenordnung der Konzentration in der zu untersuchenden Probe, so gibt ein Vortest mit QUANTOFIX® Nickel (10–1000 mg/L Ni²⁺, REF 913 05) schnell Auskunft. Daraus kann die erforderliche Verdünnung für die Bestimmung erkannt und direkt angesetzt werden.

Zur Überprüfung auf Abwesenheit von störenden Komplexbildnern empfehlen wir als Vortest NANOCOLOR® organische Komplexbildner 10 (REF 985 052).

Störungen:

Komplex gebundenes Nickel wird nicht erfasst. Für die gesamt-Nickel-Bestimmung muss ein Aufschluss mit NANOCOLOR® NanOx Metall (REF 918 978) oder mit dem Aufschluss-Set (REF 918 08) vorgeschaltet werden.

Es stören nicht:

≤ 1 mg/L Mn²⁺; ≤ 10 mg/L Cr(VI), Co²⁺, Cu²⁺; ≤ 50 mg/L Pb²⁺, Ca²⁺, Cr³⁺, Fe³⁺

Die Methode ist auch für die Analyse von Meerwasser nach Verdünnung (1+9) geeignet.

Ausführung:

Benötigtes Zubehör: Kolbenhubpipette mit Spitzen

Rundküvette öffnen, 4,0 mL Probelösung (<i>der pH-Wert der Probe muss zwischen pH 3 und 8 liegen</i>) zugeben, verschließen und Reagenzien vollständig auflösen. 1,0 mL R2 zugeben, verschließen, mischen. Rundküvette außen säubern und nach 3 min messen.
--

Kleinere Nickel-Konzentrationen (0,02–1,00 mg/L Ni²⁺) können durch Verwendung von 50-mm-Halbmikroküvetten (REF 919 50) bestimmt werden:

Probe	Nullwert
Rundküvette öffnen, 4,0 mL Probelösung (<i>der pH-Wert der Probe muss zwischen pH 3 und 8 liegen</i>) zugeben, verschließen und Reagenzien vollständig auflösen. 1,0 mL R2 zugeben, verschließen, mischen.	Rundküvette öffnen, 4,0 mL dest. Wasser und zugeben, verschließen und Reagenzien vollständig auflösen. 1,0 mL R2 zugeben, verschließen, mischen.

Inhalt der Rundküvetten in 50-mm-Halbmikroküvetten umgießen und nach 3 min messen [Methode 1711].

Messung:

Bei MACHEREY-NAGEL Photometern siehe Handbuch, Test 0-71.

Messung bei gefärbten und trüben Wasserproben:

Bei allen NANOCOLOR® Photometern siehe Handbuch, Korrekturwert-Taste benutzen.

Fremdphotometer:

Bei anderen Photometern prüfen, ob die Messung von Rundküvetten möglich ist. Den Faktor für jeden Gerätetyp durch Messung von Standardlösungen überprüfen.

Analytische Qualitätssicherung:

NANOCONTROL Multistandard Metalle 2 (REF 925 016)

Entsorgung:

Rundküvetten nach dem Gebrauch in die Originalpackung zurücksetzen. Alle NANOCOLOR® Reagenziensätze werden von MACHEREY-NAGEL kostenlos zurückgenommen und in unserem Entsorgungszentrum fachgerecht entsorgt.

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Neumann-Neander-Str. 6–8 · 52355 Düren · Deutschland

Tel.: +49 24 21 969-0 · Fax: +49 24 21 969-199 · info@mn-net.com · www.mn-net.com

Schweiz: MACHEREY-NAGEL AG · Hirsackerstr. 7 · 4702 Oensingen · Schweiz

Tel.: 062 388 55 00 · Fax: 062 388 55 05 · sales-ch@mn-net.com

REF 985 071

en

Test 0-71

04.17

NANOCOLOR® Nickel 4

Method:

In the presence of an oxidizing agent nickel ions react with dimethylglyoxime in an alkaline solution to form a reddish-brown complex.

	Tube test	50 mm semi-micro cuvette
Range:	0.10–7.00 mg/L Ni²⁺	0.02–1.00 mg/L Ni²⁺
Wavelength (HW = 5–12 nm):	470 nm	
Reaction time:	3 min (180 s)	
Reaction temperature:	20–25 °C	

Contents of reagent set:

20 test tubes Nickel 4

2 plastic test tubes each with 11 mL Nickel 4 R2

Hazard warning:

Test tubes contain sodium peroxodisulfate 20–100% and citric acid 40–100%, reagent R2 contains sodium hydroxide solution 5–20%.

H314, H317, H334 Causes severe skin burns and eye damage. May cause an allergic skin reaction. May cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled.

P260, P261, P272, P280, P301+330+331, P302+352, P303+361+353, P304+340, P305+351+338, P333+313, P342+311, P363 Do not breathe vapors. Avoid breathing dust. Contaminated work clothing should not be allowed out of the workplace. Wear protective gloves/eye protection. IF SWALLOWED: rinse mouth. Do NOT induce vomiting. IF ON SKIN: Wash with plenty of soap and water. IF ON SKIN (or hair): Remove/ Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower. IF INHALED: Remove to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. If skin irritation or rash occurs: Get medical advice/attention. If experiencing respiratory symptoms: Call a POISON CENTER or doctor/physician. Wash contaminated clothing before reuse. For further information ask for a safety data sheet.

Preliminary tests:

If the order of magnitude of the concentration in a sample is not known, a preliminary test with QUANTOFIX® Nickel (10–1000 mg/L Ni²⁺, REF 913 05) rapidly gives this information. From the order of magnitude the required dilution can be calculated and prepared directly.

For test of the absence of interfering complexing agents we recommend a preliminary test with NANOCOLOR® organic Complexing Agents 10 (REF 985 052).

Interferences:

Complexed nickel is not detected by the measurement. Refer to NANOCOLOR® NanOx Metal (REF 918 978) or Crack Set (REF 918 08) for sample pretreatment.

The following quantities of ions will not interfere:

≤ 1 mg/L Mn²⁺; ≤ 10 mg/L Cr(VI), Co²⁺, Cu²⁺; ≤ 50 mg/L Pb²⁺, Ca²⁺, Cr³⁺, Fe³⁺

The method can be applied also for the analysis of sea water after dilution (1+9).

Procedure:

Requisite accessories: piston pipette with tips

Open test tube, add

4.0 mL test sample (*the pH value of the sample must be between pH 3 and 8*), close and dissolve reagents completely.

Add

1.0 mL R2, close and mix.

Clean outside of test tube and measure after 3 min.

Lower nickel concentrations (0.02–1.00 mg/L Ni²⁺) can be determined by using 50 mm semi-micro cuvettes (REF 919 50):

Test sample	Blank value
Open test tube, add	Open test tube, add
4.0 mL test sample (<i>the pH value of the sample must be between pH 3 and 8</i>), close and dissolve reagents completely.	4.0 mL distilled water, close and dissolve reagents completely.
Add	Add
1.0 mL R2, close and mix.	1.0 mL R2, close and mix.

Pour the contents of test tubes into 50 mm semi-micro cuvettes and measure after 3 min [method 1711].

Measurement:

For MACHEREY-NAGEL photometers see manual, test 0-71.

Measurement when samples are colored or turbid:

For all NANOCOLOR® photometers see manual, use key for correction value.

Photometers of other manufacturers:

For other photometers check whether measurement of round glass tubes is possible. Verify factor for each type of instrument by measuring standard solutions.

Analytical quality control:

NANOCONTROL Multistandard Metals 2 (REF 925 016)

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Neumann-Neander-Str. 6–8 · 52355 Düren · Germany

Tel.: +49 24 21 969-0 · Fax: +49 24 21 969-199 · info@mn-net.com · www.mn-net.com

PD 14122 / A045459 / 985 071 / 0471

REF 985 071

fr

Test 0-71 04.17

NANOCOLOR® Nickel 4

Méthode :

En présence d'un oxydant les ions nickel réagissent en solution alcaline avec la diméthylglyoxime et forment un complexe coloré rouge-brun.

Domaine de mesure :	Cuve ronde 0,10–7,00 mg/L Ni ²⁺	Semi-microcuve 50 mm 0,02–1,00 mg/L Ni ²⁺
Longueur d'onde de mesure (LMH = 5–12 nm) :	470 nm	
Temps de réaction :	3 min (180 s)	
Température de réaction :	20–25 °C	

Contenu du jeu de réactifs :

20 cuves rondes Nickel 4
2 éprouvettes en plastique avec 11 mL de Nickel 4 R2

Indication de danger :

Les cuves rondes contiennent de sodium peroxodisulfate 20–100 % et d'acide citrique 40–100 %, le réactif R2 contient de solution de hydroxyde de sodium 5–20 %.

H314, H317, H334 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves. Peut provoquer une allergie cutanée. Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation.

P260, P261, P272, P280, P301+330+331, P302+352, P303+361+353, P304+340, P305+351+338, P333+313, P342+311, P363 Éviter de respirer les vapeurs. Éviter de respirer les poussières. Les vêtements de travail contaminés ne doivent pas sortir du lieu de travail. Porter des gants de protection / un équipement de protection des yeux. EN CAS D'INGESTION : rincer la bouche. NE PAS faire vomir. EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU : laver abondamment à l'eau et au savon. EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux) : enlever immédiatement les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau / se doucher. EN CAS D'INHALATION : transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut respirer confortablement. EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. En cas d'irritation / éruption cutanée : consulter un médecin. En cas de symptômes respiratoires : appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin. Laver les vêtements contaminés avant réutilisation. Pour avoir des informations supplémentaires, commandez s.v.p. une fiche de données de sécurité.

Examens préliminaires :

En cas d'incertitude quant à l'ordre de grandeur de la concentration dans l'échantillon à analyser, un test rapide avec une languette QUANTOFIX® Nickel (10–1000 mg/L Ni²⁺, REF 913 05) donne une information rapide. On peut en tirer la dilution nécessaire pour la détermination et l'analyte peut être préparé directement.

Pour vérifier l'absence de complexants interférants, nous conseillons comme test préliminaire le test NANOCOLOR® Complexants organiques 10 (REF 985 052).

Interférences :

Le nickel complexé n'est pas atteint par la détermination. Pour la détermination du nickel total, exécuter préalablement une minéralisation à l'aide de NANOCOLOR® NanOx Métal (REF 918 978) ou à l'aide du set de minéralisation (REF 918 08).

Ne gêne pas :

≤ 1 mg/L Mn²⁺ ; ≤ 10 mg/L Cr(VI), Co²⁺, Cu²⁺ ; ≤ 50 mg/L Pb²⁺, Ca²⁺, Cr³⁺, Fe³⁺

Après dilution (1+9), cette méthode convient aussi pour l'analyse de l'eau de mer.

Exécution :

Accessoires nécessaires : pipette à piston avec embouts

Ouvrir une cuve ronde, ajouter 4,0 mL de l'échantillon à analyser (<i>la valeur du pH de l'échantillon doit être comprise entre pH 3 et 8</i>), fermer et dissoudre complètement les réactifs. Ajouter 1,0 mL de R2, fermer et mélanger. Nettoyer la cuve à l'extérieur et mesurer après 3 min.

Des concentrations plus faibles en nickel (0,02–1,00 mg/L Ni²⁺) peuvent être déterminées avec des semi-microcuves 50 mm (REF 919 50) :

Echantillon	Blanc
Ouvrir une cuve ronde, ajouter 4,0 mL de l'échantillon à analyser (<i>la valeur du pH de l'échantillon doit être comprise entre pH 3 et 8</i>), fermer et dissoudre complètement les réactifs. Ajouter 1,0 mL de R2, fermer et mélanger.	Ouvrir une cuve ronde, ajouter 4,0 mL d'eau distillée, fermer et dissoudre complètement les réactifs. Ajouter 1,0 mL de R2, fermer et mélanger.

Transvaser le contenu des cuves rondes dans des semi-microcuves 50 mm et mesurer après 3 min [méthode 1711].

Mesure :

Pour les photomètres MACHEREY-NAGEL voir manuel, test 0-71.

Mesure avec des eaux troubles ou colorées :

Pour tout les photomètres NANOCOLOR®, se reporter au mode d'emploi, utiliser la touche pour la valeur de correction.

Photomètres étrangers :

Pour d'autres photomètres, vérifier si l'utilisation de cuves rondes est possible. Contrôler le facteur pour chaque type d'appareil au moyen de la mesure des standards.

Assurance qualité :

NANOCONTROL Multistandard Métaux 2 (REF 925 016)

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Neumann-Neander-Str. 6–8 · 52355 Düren · Allemagne

Tél : +49 24 21 969-0 · Fax : +49 24 21 969-199 · info@mn-net.com · www.mn-net.com

France : MACHEREY-NAGEL SARL à associé unique · 1, rue Gutenberg · 67722 Hoerd · France

Tél : 03 88 68 22 68 · Fax : 03 88 51 76 88 · sales-fr@mn-net.com

REF 985 071

es

Test 0-71 04.17

NANOCOLOR® Níquel 4

Método:

En presencia de un agente oxidante los iones de níquel forman con dimetilglioxima y en solución alcalina un complejo pardo-rojizo.

Rango:	Tubo de test 0,10–7,00 mg/L Ni²⁺	Semi-micro cubeta 50 mm 0,02–1,00 mg/L Ni²⁺
Longitud de onda (HW = 5–12 nm):	470 nm	
Tiempo de reacción:	3 min (180 s)	
Temperatura de reacción:	20–25 °C	

Contenido del kit de reactivos:

20 tubos de test de Níquel 4
2 tubos de plástico con 11 mL de Níquel 4 R2

Consejos de seguridad:

Los tubos de test contienen sodio peroxodisulfato 20–100% y ácido cítrico 40–100%, el reactivo R2 contiene hidróxido sódico 5–20%.

H314, H317, H334 Provoca graves quemaduras en la piel y lesiones oculares. Puede provocar una reacción cutánea alérgica. Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias si se inhala.

P260, P261, P272, P280, P301+330+331, P302+352, P303+361+353, P304+340, P305+351+338, P333+313, P342+311, P363 No respirar los vapores. Evítense respirar el polvo. Las prendas de trabajo contaminadas no deben salir del lugar de trabajo. Llevar guantes/gafas de protección. EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuáguese la boca. NO provoque el vómito. EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con agua y jabón abundantes. EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitese inmediatamente las prendas contaminadas. Aclárese la piel con agua o dúchese. EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar. EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. En caso de irritación cutánea o sarpullido: Consulte a un médico. En caso de síntomas respiratorios: Llame a un CENTRO ANTIVENENO o a un médico. Lave las prendas contaminadas antes de volverlas a utilizar. Para más información, puede solicitar una ficha de datos de seguridad.

Test preliminar:

A fin de determinar la concentración aproximada de la sustancia que se busca en la muestra es aconsejable realizar, a priori, un test con Tiras Reactivas QUANTOFIX® Níquel (10–1000 mg/L Ni²⁺, REF 913 05) de cuyo resultado puede deducirse si es preciso diluir la muestra y en qué magnitud.

Para asegurarse de la ausencia de agentes complejantes orgánicos interferentes en la muestra, aconsejamos realizar un test rastreo preliminar con NANOCOLOR® Agentes complejantes orgánicos 10 (REF 985 052).

Interferencias:

Los compuestos de níquel complejos no se determinan. Para la determinación del total de níquel debe realizarse previamente una descomposición con NANOCOLOR® NanOx Metal (REF 918 978), o con el kit de descomposición (REF 918 08).

No interfieren:

≤ 1 mg/L Mn²⁺; ≤ 10 mg/L Cr(VI), Co²⁺, Cu²⁺; ≤ 50 mg/L Pb²⁺, Ca²⁺, Cr³⁺, Fe³⁺

El método es aplicable también para el análisis de agua de mar tras dilución (1+9).

Procedimiento:

Accesorios requeridos: pipeta de émbolo con puntas

<p>Abrir el tubo de test. Añadir 4,0 mL de solución de muestra (<i>el valor del pH de la muestra debe estar situado entre pH 3 y 8</i>), cerrar y disolver completamente los reactivos. Añadir 1,0 mL de R2, cerrar y mezclar. Limpiar el tubo de test por la parte exterior y medir después de 3 min.</p>
--

Las concentraciones pequeñas de níquel (0,02–1,00 mg/L Ni²⁺) pueden determinarse con semi-micro cubetas 50 mm (REF 919 50):

Muestra	Valor en blanco
<p>Abrir el tubo de test. Añadir 4,0 mL de solución de muestra (<i>el valor del pH de la muestra debe estar situado entre pH 3 y 8</i>), cerrar y disolver completamente los reactivos. Añadir 1,0 mL de R2, cerrar y mezclar.</p>	<p>Abrir el tubo de test. Añadir 4,0 mL de agua destilada, cerrar y disolver completamente los reactivos. Añadir 1,0 mL de R2, cerrar y mezclar.</p>

Verter el contenido de los tubos de test en semi-micro cubetas 50 mm y medir después de 3 min [método 1711].

Medición:

Para fotómetros MACHEREY-NAGEL ver manual, test 0-71.

Medición cuando las muestras son coloreadas o turbias:

Para todos los fotómetros NANOCOLOR® consulte el manual, utilice la tecla de corrección.

Fotómetros de otros fabricantes:

Con otros fotómetros comprobar si es posible la aplicación de tubos de test. Debe comprobarse el factor para cada tipo de aparato mediante medición de los estándares.

Control de calidad:

NANOCONTROL Multitest Metales 2 (REF 925 016)

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Neumann-Neander-Str. 6–8 · 52355 Düren · Alemania

Tel.: +49 24 21 969-0 · Fax: +49 24 21 969-199 · info@mn-net.com · www.mn-net.com

PD 14122 / A045459 / 985 071 / 0471

REF 985 071

nl

Test 0-71

04.17

NANOCOLOR® Nikkel 4

Methode:

In de aanwezigheid van een oxyderend reagens vormen nikkelionen met dimethylglyoxime in alkalisch milieu een rood-bruin gekleurd complex.

Meetgebied:	Reageerbuisje 0,10–7,00 mg/L Ni ²⁺	Semi-micro cuvette 50 mm 0,02–1,00 mg/L Ni ²⁺
Golflengte (HW = 5–12 nm):	470 nm	
Reactietijd:	3 min (180 s)	
Reactietemperatuur:	20–25 °C	

Inhoud van reagensset:

20 reageerbuisjes Nikkel 4

2 plastic reageerbuisjes met 11 mL Nikkel 4 R2

Voorzorgsmaatregelen:

De reageerbuisjes bevatten natriumperoxodisulfaat 20–100 % en citroenzuur 40–100 %, reagens R2 bevat natriumhydroxide-oplossing 5–20 %.

H314, H317, H334 Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel. Kan een allergische huidreactie veroorzaken. Kan bij inademing allergie- of astmasymptomen of ademhalingsmoeilijkheden veroorzaken.

P260, P261, P272, P280, P301+330+331, P302+352, P303+361+353, P304+340, P305+351+338, P333+313, P342+311, P363 Damp niet inademen. Inademing van stof vermijden. Verontreinigde werkkleding mag de werkruimte niet verlaten. Beschermende handschoenen / oogbescherming dragen. NA INSLIKKEN: de mond spoelen – GEEN braken opwekken. BIJ CONTACT MET DE HUID: met veel water en zeep wassen. BIJ CONTACT MET DE HUID (of het haar): verontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken – huid met water afspoelen / afdouchen. NA INADEMING: in de frisse lucht brengen en laten rusten in een houding die het ademen vergemakkelijkt. BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen. Bij huidirritatie of uitslag: een arts raadplegen. Bij ademhalings symptomen: een VERGIFTIGINGCENTRUM of een arts raadplegen. Verontreinigde kleding wassen alvorens deze opnieuw te gebruiken. Voor meer informatie kunt u een veiligheidsinformatieblad aanvragen.

Vooronderzoek:

Indien er onduidelijkheid bestaat over de concentraties in het te onderzoeken monster, biedt een controlemeting vooraf met QUANTOFIX® Nikkel (10–1000 mg/L Ni²⁺, REF 913 05) uitkomst. Uit deze eenvoudige meting kan een eventuele verdunningfactor worden bepaald.

Ter controle op de aanwezigheid van storende complexverbindingen, adviseren wij om vooraf een controlemeting met NANOCOLOR® organische Komplexverbindingen 10 (REF 985 052) uit te voeren.

Storingen:

Gecomplexeerde nikkelverbindingen worden niet bepaald. Voor de voorbehandeling van het monster zie NANOCOLOR® NanOx Metaal (REF 918 978) of ontsluitingsset (REF 918 08).

De volgende hoeveelheden ionen interfereren niet:

≤ 1 mg/L Mn²⁺; ≤ 10 mg/L Cr(VI), Co²⁺, Cu²⁺; ≤ 50 mg/L Pb²⁺, Ca²⁺, Cr³⁺, Fe³⁺

De methode kan ook gebruikt worden voor de analyse van zeewater na verdunning (1+9).

Procedure:

Benodigde hulpmiddelen: automatische pipet met wegwerptips

Reageerbuisje openen,

4,0 mL monsteroplossing (de pH-waarde van het monster moet liggen tussen pH 3 en 8) toevoegen, sluiten en de reagentia volledig oplossen.

1,0 mL R2 toevoegen, sluiten en mengen.

Buitenkant van reageerbuisje schoonmaken en na 3 min meten.

Kleinere nikkel concentraties (0,02–1,00 mg/L Ni²⁺) kunnen met behulp van semi-micro cuvettes 50 mm (REF 919 50) worden bepaald:

Monster	Nulwaarde
Reageerbuisje openen, 4,0 mL monsteroplossing (de pH-waarde van het monster moet liggen tussen pH 3 en 8) toevoegen, sluiten en de reagentia volledig oplossen.	Reageerbuisje openen, 4,0 mL gedistilleerd water toevoegen, sluiten en de reagentia volledig oplossen.
1,0 mL R2 toevoegen, sluiten en mengen.	1,0 mL R2 toevoegen, sluiten en mengen.

De inhoud van de reageerbuisjes in semi-micro cuvettes 50 mm gieten en na 3 min meten [methode 1711].

Meting:

Voor MACHEREY-NAGEL fotometers zie handboek, test 0-71.

Meting bij gekleurde en troebele watermonsters:

Voor alle NANOCOLOR® fotometers zie handboek, correctiewaarde-toets gebruiken.

Fotometers van andere fabrikanten:

Bij andere fotometers controleren of het meten van ronde glazen buisjes mogelijk is. Factor voor ieder type instrument door de meting van standaard oplossingen controleren.

Analytische kwaliteitscontrole:

NANOCONTROL Multistandaard Metalen 2 (REF 925 016)

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Neumann-Neander-Str. 6–8 · 52355 Düren · Duitsland

Tel.: +49 24 21 969-0 · Fax: +49 24 21 969-199 · info@mn-net.com · www.mn-net.com

PD 14122 / A045459 / 985 071 / 0471

REF 985 071

it

Test 0-71

04.17

NANOCOLOR® Nichel 4

Metodo:

In presenza di un agente ossidante gli ioni nichel formano un complesso rosso-marone con dime-tilglossima in soluzione alcalina.

Campo di misura:	Provetta rotonda 0,10–7,00 mg/L Ni ²⁺	Cuvette semi-micro da 50 mm 0,02–1,00 mg/L Ni ²⁺
Lunghezza d'onda misurata (onda H = 5–12 nm):	470 nm	
Tempo di reazione:	3 min (180 s)	
Temperatura di reazione:	20–25 °C	

Contenuto set di reagenti:

20 provette rotonde di Nichel 4

2 tubetti in materiale plastico con 11 mL di Nichel 4 R2

Avvertenze di pericolo:

Le provette rotonde contengono sodio perossodisolfato 20–100 % e acido citrico 40–100 %, il reagente R2 contiene sodio idrossido soluzione 5–20 %.

H314, H317, H334 Provoca ustioni della pelle e gravi lesioni oculari. Può provocare una reazione allergica della pelle. Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato.

P260, P261, P272, P280, P301+330+331, P302+352, P303+361+353, P304+340, P305+351+338, P333+313, P342+311, P363 Non respirare i vapori. Evitare di respirare la polvere. Gli indumenti da lavoro contaminati non devono essere portati fuori dal luogo di lavoro. Indossare guanti / Proteggere gli occhi.

IN CASO DI INGESTIONE: sciacquare la bocca. NON provocare il vomito. IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare abbondantemente con acqua e sapone. IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle/fare una doccia. IN CASO DI INALAZIONE: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione. IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: Sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. In caso di irritazione o eruzione della pelle, consultare un medico. In caso di sintomi respiratori, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico. Lavare gli indumenti contaminati prima di indossarli nuovamente. Per ulteriori informazioni potete richiedere una scheda informativa in materia di sicurezza.

Prima ricerca:

Quando non si hanno indicazioni sull'ordine di grandezza della concentrazione nel campione in esame, esiste una possibilità di ottinimento di risultato rapido mediante l'uso di QUANTOFIX® Nichel (10–1000 mg/L Ni²⁺, REF 913 05). Quindi, conoscendo questo valore, è possibile definire direttamente il procedimento.

Per la determinazione della presenza di sostanza interferenti è disponibile un test preliminare NANOCOLOR® Complessanti organici 10 (REF 985 052).

Interferenze:

I complessi del nichel non vengono rilevati. Per l'analisi del nichel totale si deve inserire a monte un dispositivo di prospezione con NANOCOLOR® NanOx Metallo (REF 918 978) oppure con set di prospezione (REF 918 08).

Non interferiscono:

≤ 1 mg/L Mn²⁺; ≤ 10 mg/L Cr(VI), Co²⁺, Cu²⁺; ≤ 50 mg/L Pb²⁺, Ca²⁺, Cr³⁺, Fe³⁺

Il metodo è adatto anche per l'analisi di acqua di mare dopo diluizione (1+9).

Procedimento:

Accessori necessari: pipetta con corsa dello stantuffo con punte

<p>Aprire la provetta rotonda. Aggiungere 4,0 mL del campione (<i>il pH del campione deve essere compreso fra pH 3 e 8</i>), chiudere e sciogliere completamente i reagenti. Aggiungere 1,0 mL di R2, chiudere e mescolare. Pulire esternamente la provetta rotonda e misurare dopo 3 min.</p>
--

Le concentrazioni più basse di nichel (0,02–1,00 mg/L Ni²⁺) possono essere determinate con cuvette semi-micro da 50 mm (REF 919 50):

Campione	Zero (Bianco)
<p>Aprire la provetta rotonda. Aggiungere 4,0 mL del campione (<i>il pH del campione deve essere compreso fra pH 3 e 8</i>), chiudere e sciogliere completamente i reagenti. Aggiungere 1,0 mL di R2, chiudere e mescolare.</p>	<p>Aprire la provetta rotonda. Aggiungere 4,0 mL di acqua distillata, chiudere e sciogliere completamente i reagenti. Aggiungere 1,0 mL di R2, chiudere e mescolare.</p>

Versare l'intero contenuto delle provette rotonde in cuvette semi-micro da 50 mm e misurare dopo 3 min [metodo 1711].

Misura:

Con i fotometri MACHEREY-NAGEL vedere il manuale, test 0-71.

Misura con campioni colorati o torbidi:

Per tutti i fotometri NANOCOLOR® vedere il manuale, usare il tasto per introdurre il valore di correzione.

Fotometri di altri produttori:

Con gli altri fotometri controllare se è possibile misurare provette rotonde. Controllare il fattore per ciascun tipo di apparecchio utilizzando soluzioni standard.

Assicurazione della qualità:

NANOCONTROL Standard multiplo Metalli 2 (REF 925 016)

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Neumann-Neander-Str. 6–8 · 52355 Düren · Germania

Tel.: +49 24 21 969-0 · Fax: +49 24 21 969-199 · info@mn-net.com · www.mn-net.com

PD 14122 / A045459 / 985 071 / 0471

REF 985 071

hu

Teszt 0-71 04.17

NANOCOLOR® Nikkel 4

Módszer:

Oxidáló reagens jelenlétében a nikkell ionok reagálnak a dimetilgloximmal és lúgos oldatban vörösbarna komplexet képeznek.

Méréstartomány:	Hengerküvetta	50 mm fél-mikró kuvetta
Hullámhossz (HW = 5–12 nm):	0.10–7.00 mg/L Ni²⁺	0.02–1.00 mg/L Ni²⁺
Reakcióidő:	470 nm	
Reakció hőmérséklet:	3 perc (180 s)	
	20–25 °C	

A reagens készlet tartalma:

20 testcső Nikkel 4

2 x 11 mL Nickel 4 R2 reagens műanyag testcsőben

Veszélyesség:

A testcsövek 20–100 % nátrium-peroxi-diszulfátot és 40–100 % citromsavat tartalmaz, az R2 reagens 5–20 % nátrium-hidroxidot tartalmaz.

H314, H317, H334 Súlyos égési sérülést és szemkárosodást okoz. Allergiás bőrreakciót válthat ki. Belelegezve allergiás és asztmás tüneteket, és nehéz légzést okozhat.

P260, P261, P272, P280, P301+330+331, P302+352, P303+361+353, P304+340, P305+351+338, P333+313, P342+311, P363 A gőzök belélegzése tilos. Kerülni kell a por belélegzését. Szennyezett munkaruhát tilos kivinni a munkahely területéről. Védőkesztyű/szemvédő használata kötelező. LE-NYELÉS ESETÉN: ki kell öblíteni a száját. TILOS hánytatni. BŐRRE KERÜLÉS ESETÉN: Lemosás bő szappanos vízzel. BŐRRE (vagy hajra) KERÜLÉS ESETÉN: Az összes szennyezett ruhadarabot azonnal el kell távolítani/le kell vetni. A bőrt le kell öblíteni vízzel/zuhanyozás. BELÉLEGZÉS ESETÉN: Az érintett személyt friss levegőre kell vinni és nyugalomba kell helyezni olyan testhelyzetben, hogy könnyen tudjon lélegezni. SZEMBE KERÜLÉS esetén: Óvatos öblítés vízzel percekig keresztül. Adott esetben a kontaktlencsék eltávolítása, ha könnyen megoldható. Az öblítés folytatása. Bőrirritáció vagy kiütések megjelenése esetén: orvosi ellátást kell kérni. Légzési problémák esetén: TOXIKOLÓGIAI KÖZPONTHOZ vagy orvoshoz kell fordulni. A szennyezett ruhát újbóli használat előtt ki kell mosni. További információkért kérje a termék biztonságtechnikai adatait.

Megelőző vizsgálat:

Amennyiben a minta koncentrációjának nagyságrendi értékét nem tudjuk, előzetes tesztként erre ad gyors információt a QUANTOFIX® Nikkel (10–1000 mg/L Ni²⁺, REF 913 05) tesztpapír. A kapott információból eldönthetjük, hogy szükséges-e a minta hígítása vagy közvetlenül mérhetünk belőle.

Amennyiben nem áll rendelkezésünkre adat a zavaró komponensek jelenlétéről, az javasoljuk, hogy megelőző tesztként használja a NANOCOLOR® Szerves komplexképző 10 tesztet (REF 985 052).

Zavaró hatások:

A komplexekben lévő nikkell nem határozható meg ezzel a tesztkészlettel. Az összes nikkell meghatározáshoz tanulmányozza a NANOCOLOR® NanOx Metal (REF 918 978) vagy a Feltáró készlet (REF 918 08) használati utasítását.

A következő ionok a megadott koncentrációk alatt nem zavarják a meghatározást:
 $\leq 1 \text{ mg/L Mn}^{2+}$; $\leq 10 \text{ mg/L Cr(VI), Co}^{2+}, \text{Cu}^{2+}$; $\leq 50 \text{ mg/L Pb}^{2+}, \text{Ca}^{2+}, \text{Cr}^{3+}, \text{Fe}^{3+}$

A módszer tengervíz analízisére is használható előzetes hígítás után (1+9).

Végrehajtás:

Szükséges tartozékok: Dugattyús pipetta hegyekkel

Nyissa ki a testcsövet és adjon hozzá

4.0 mL mintát (a minta pH értékét előtte 3 és 8 közé kell beállítani). Zárja le és oldja fel teljesen a reagenst.

Adjon hozzá

1.0 mL R2 reagenst, zárja le és keverje össze.

A testcső külső felületét tisztítsa meg és törölje szárazra! Kezdje a mérést 3 perc elteltével.

Alacsony nikkell koncentráció esetén (0.02–1.00 mg/L Ni²⁺) használjon 50 mm-es fél-mikró kuvettát (REF 919 50):

Minta	Vak érték
Nyissa ki a testcsövet és adjon hozzá	Nyissa ki a testcsövet és adjon hozzá
4.0 mL mintát (a minta pH értékét 3 és 8 közé kell beállítani). Zárja le és oldja fel teljesen a reagenst.	4.0 mL desztillált vizet. Zárja le és oldja fel teljesen a reagenst.
Adjon hozzá	Adjon hozzá
1.0 mL R2 reagenst, zárja le keverje össze.	1.0 mL R2 reagenst, zárja le keverje össze.

Öntse a testcsövek tartalmát két külön 50 mm-es fél-mikró kuvettába és kezdje el a mérést 3 perc elteltével [módszer 1711].

Mérés:

MACHEREY-NAGEL fotométerekkel, lásd. teszt 0-71 használati utasítása.

Mérés színes és zavaros mintákból:

Lásd. összes NANOCOLOR® fotométer használati utasítása, korrekciós érték meghatározása fejezet.

Mérés más gyártmányú fotométerrel:

A fotométer legyen alkalmas hengerküvetta mérésére. Ellenőrizze a faktort standard oldatokkal mind egyik típus esetében.

Analitikai minőségbiztosítás:

NANOCONTROL Multistandard Metals 2 (REF 925 016)

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Neumann-Neander-Str. 6–8 · 52355 Düren · Németország

Tel.: +49 24 21 969-0 · Fax: +49 24 21 969-199 · info@mn-net.com · www.mn-net.com

PD 14122 / A045459 / 985 071 / 0471

REF 985 071

pl

Metoda 0-71 04.17

NANOCOLOR® Nikiel 7

OPIS METODY:

Jony nikielu reagują w środowisku alkalicznym z dimetyloglioksymem w obecności czynnika utleniającego tworząc czerwono-brązowy kompleks.

Zakres:	Kuweta Ø 14 mm	Kuweta 50 mm półmikro
Długość fali (HW = 5–12 nm):	0.10–7.00 mg/L Ni ²⁺	0.02–1.00 mg/L Ni ²⁺
Czas reakcji:	470 nm	
Temperatura reakcji:	3 min (180 s)	20–25 °C

SKŁAD ZESTAWU:

20 probówek – Nikiel 4
2 probówki – po 11 mL odczynnika Nikiel 4 R2

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI:

Probówki zawierają nadsiarżan sodu 20–100 % i kwas cytrynowy 40–100 %, odczynnik R2 zawiera wodorotlenek sodu 5–20 %.

H314, H317, H334 Powoduje poważne oparzenia skóry i uszkodzenie oczu. Może powodować reakcję alergiczną skóry. Może wywoływać objawy alergii lub astmy lub trudności w oddychaniu w następstwie wdychania.

P260, P261, P272, P280, P301+330+331, P302+352, P303+361+353, P304+340, P305+351+338, P333+313, P342+311, P363 Nie wdychać par cieczy. Unikaj wdychania pyłu cieczy. Zanieczyszczoną odzieży ochronnej nie wynosić poza miejsce pracy. Używać rękawic ochronnych / ochrony oczu twarzy. W PRZYPADKU PÓŁKNIĘCIA: wypłukać usta. NIE wywoływać wymiotów. W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ NA SKÓRĘ: Umyć dużą ilością wody z mydłem. W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ NA SKÓRĘ (lub na włosy): Natychmiast usunąć/zdjąć całą zanieczyszczoną odzież. Splukać skórę pod strumieniem wody/prysznicem. W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO DRÓG ODDECHOWYCH: Wyprowadzić na świeże powietrze i zapewnić warunki do odpoczynku w pozycji umożliwiającej swobodne oddychanie. W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. W przypadku wystąpienia podrażnienia skóry lub wysypki: Zasięgnąć porady/zgłosić się pod opiekę lekarza. W przypadku trudności w oddychaniu: Skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUCI lub lekarzem. Wyprać zanieczyszczoną odzież przed ponownym użyciem. Dodatkowych informacji należy szukać w kartach charakterystyk substancji niebezpiecznych.

TEST WSTĘPNY:

Gdy nie wiadomo czy stężenie badanej substancji mieści się w zakresie pomiarowym testu zalecany jest test wstępny QUANTOFIX® Nikiel (10–1000 mg/L Ni²⁺, REF 913 05). Znając wynik oznaczenia półilościowego możemy określić właściwe rozcieńczenie próby.

W celu sprawdzenia nieobecności związków kompleksujących, które przeszkadzają w oznaczeniu, zalecany jest test wstępny NANOCOLOR® Związki kompleksujące 10 (REF 985 052).

ZWIĄZKI PRZESZKADZAJĄCE I OGRANICZENIA:

Kompleksy nikielu nie są oznaczane tą metodą. Nikiel ogólny można oznaczyć po zmineralizowaniu próbki za pomocą zestawu do mineralizacji NANOCOLOR® NanOx Metall (REF 918 978) lub zestawu Roztwory wodne (REF 918 08).

W oznaczeniu nie przeszkadzają:

≤ 1 mg/L Mn²⁺; ≤ 10 mg/L Cr(VI), Co²⁺, Cu²⁺; ≤ 50 mg/L Pb²⁺, Ca²⁺, Cr³⁺, Fe³⁺

Metoda nadaje się do badania rozcieńczonej (1+9) wody morskiej.

WYKONANIE OZNACZENIA:

Dodatkowe akcesoria: pipeta nastawna z końcówkami.

Otworzyć probówkę, dodać
4.0 mL próby badanej (<i>pH próby powinno być pomiędzy 3–8</i>), zamknąć probówkę, całkowicie rozpuścić odczynnik.
Dodać
1.0 mL odczynnika R2, zamknąć probówkę, wymieszać.
Wytrzeć zewnętrzną powierzchnię probówki. Po 3 min wykonać pomiar.

Niskie stężenia nikielu (0.02–1.00 mg/L Ni²⁺) można oznaczać przy użyciu kuwety 50 mm półmikro (REF 919 50):

Próba badana	Próba ślepa
Otworzyć probówkę, dodać	Otworzyć probówkę, dodać
4.0 mL próby badanej (<i>pH próby powinno być pomiędzy 3–8</i>), zamknąć i całkowicie rozpuścić odczynnik.	4.0 mL wody destylowanej, zamknąć i całkowicie rozpuścić odczynnik.
Dodać	Dodać
1.0 mL odczynnika R2, zamknąć probówkę, wymieszać.	1.0 mL odczynnika R2, zamknąć probówkę, wymieszać.

Przelać zawartość probówek do kuwet pomiarowych 50 mm półmikro i po 3 min wykonać pomiar [metoda 1711].

POMIAR:

Dla fotometrów MACHEREY-NAGEL patrz instrukcja obsługi, metoda 0-71.

POMIAR PRÓBEK ZABARWIONYCH / MĘTNYCH:

Dla fotometrów NANOCOLOR® patrz instrukcja obsługi.

FOTOMETRY INNYCH PRODUCENTÓW:

Dla fotometrów innych producentów sprawdź czy możliwe jest wykonanie pomiarów w probówkach okrągłych. Zalecamy sprawdzenie dokładności pomiaru za pomocą roztworów wzorcowych.

KONTROLA JAKOŚCI ANALITYCZNEJ:

NANOCOLOR® Multistandard Metale 2 (REF 925 016)