de *NANOCOLOR*® Nickel 4

REF 985071

Zusammenfassung

Der Test eignet sich zur photometrischen Bestimmung von Nickel.

Der Test ist geeignet für Oberflächen-, Grund- und Trinkwasser sowie Abwasser und Produktionswasser.

- Messbereich:

0,10 – 7,00 mg/L Ni^{2+} (Methode 0711 / 0712 / 0713)

50-mm-Halbmikroküvette:

0,02 – 1,00 mg/L Ni^{2+} (Methode 1711)

- Anzahl der Bestimmungen: 20
- Wellenlänge für die photometrische Bestimmung: 470 nm
- Haltbarkeit: 24 Monate
- Reaktionszeit: 3 Minuten
- Lagertemperatur: 20 – 25 °C
- Lagerbedingung: Aufrecht

Methode

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

Störungen

Bis zu den angegebenen Fremdstoffkonzentrationen wird der Test nicht gestört. Die summarische Wirkung verschiedener Störionen wurde nicht überprüft.

Angaben in mg/L:

- Mn^{2+}: 1
- Co^{2+}, Cr(VI), Cu^{2+}: 10
- Ca^{2+}, Cr^{3+}, Fe^{3+}, Pb^{2+}: 50

Komplex gebundenes Nickel wird nicht erfasst. Für die gesamt-Nickel-Bestimmung muss ein Aufschluss mit *NANOCOLOR*® *NanOx* Metall (918978) oder mit dem Aufschluss-Set (91808) durchgeführt werden.

Besteht Unklarheit über die Größenordnung der Konzentration der Probe, gibt ein Vortest mit QUANTOFIX® Nickel (REF 91305) Auskunft über die erforderliche Verdünnung für die Bestimmung.

Komplexbildner stören die Bestimmung und sollten über einen Vortest mit *NANOCOLOR*® organische Komplexbildner 10 (985052) ausgeschlossen werden.

Die Methode ist nach einer Verdünnung von 1 + 9 für die Analyse von Meerwasser geeignet.

Trübungen führen zu höheren Messwerten.

Reagenzien und Hilfsmittel

Packungsinhalt:

- 20 Rundküvetten R0
- 2 Reagenz R2

Erforderliche Geräte:

- MACHEREY-NAGEL Photometer
- Kolbenhubpipette 1 – 5 mL (REF 916909) mit Pipettenspitzen (REF 916916)
- Kolbenhubpipette 100 – 1000 µL (REF 91677) mit Pipettenspitzen (REF 91676)

Standards

- *NANOCONTROL* Multistandard Metalle 2 (REF 925016)

Probenahme und -vorbereitung

Siehe DIN EN ISO 5667-3-A21.

Vor der Analyse Probe auf pH 3 – 8 einstellen.

Qualitätskontrolle

Als interne Qualitätssicherungsmaßnahme wird vor jeder Messserie die Messung eines Blindwertes und eines Standards empfohlen.

LOT-spezifische Zertifikate stehen auf *www.mn-net.com* zur Verfügung.

Durchführung

1. Rundküvette öffnen. 4 mL Probe in die Küvette pipettieren
2. Küvette verschließen und schütteln
3. 1 mL R2 hinzugeben
4. Küvette verschließen und schütteln
5. 3 min warten
6. Küvette von außen säubern
7. Messen

Durchführung 50-mm-Halbmikroküvette

Messung gegen Nullwert (dest. Wasser statt Probe) erforderlich

1. Rundküvette öffnen. 4 mL Probe in die Küvette pipettieren
2. Küvette verschließen und kräftig schütteln
3. 1 mL R2 hinzugeben
4. Küvette verschließen und kräftig schütteln
5. Inhalt Rundküvette in 50-mm-Halbmikroküvette umgießen
6. 3 min warten
7. Messen

DOWNOUF DUTSCHER SAS

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Deutschland

DE +49 24 21 969-0 info@mn-net.com
CH +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com
FR +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com
US +1 888 321 62 24 sales-us@mn-net.com

Entsorgung

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

Informationen zur Entsorgung entnehmen Sie bitte dem Sicherheitsdatenblatt. Das Sicherheitsdatenblatt können Sie unter *www.mn-net.com/SDS* herunterladen.

Hinweise

Bei Verwendung anderer Photometer prüfen, ob eine Messung in Rundküvetten (16 mm AD) möglich ist und die Methode kalibrieren.

Niedrigere Konzentrationen können durch Verwendung von 50-mm-Halbmikroküvetten (REF 91950) bestimmt werden.

Bei trüben oder farbigen Proben mit Korrekturwert messen (siehe Handbuch des Photometers).

Zur Erstellung der Rundküvette B für den Korrekturwert wie folgt vorgehen: Vorgehen wie Reguläre Testanleitung, statt 1,0 mL R2 aber 1,0 mL NaOH 14 % zugeben.

12/2025

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Deutschland

DE +49 24 21 969-0 info@mn-net.com
CH +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com
FR +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com
US +1 888 321 62 24 sales-us@mn-net.com

en *NANOCOLOR*® Nickel 4

REF 985071

Overview

The test is suitable for the photometric determination of nickel.

The test is suitable for surface water, ground- and drinking water and production water.

- Measuring range:

0.10 – 7.00 mg/L Ni^{2+} (method 0711 / 0712 / 0713)

50-mm semi-micro cuvette:

0.02 – 1.00 mg/L Ni^{2+} (method 1711)

- Number of tests: 20
- Wavelength for photometric determination: 470 nm
- Shelf life: 24 months
- Reaction time: 3 minutes
- Storage temperature: 20 – 25 °C
- Storage conditions: upright

Method

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

Interferences

The following contaminants do not interfere with the test up to the indicated concentrations. The cumulative effect of different interfering ions has not been tested.

Data in mg/L:

- Co^{2+}, Cu^{2+}: 1
- Cr, Mn^{2+}, Ni^{2+}, Zn^{2+}: 10
- Ca^{2+}, Cr^{3+}, Fe^{3+}, Pb^{2+}: 50

Complexed nickel is not detected. For the total nickel determination, a digestion with *NANOCOLOR*® *NanOx* Metal (918978) or with the Crack set (91808) must be performed.

If there is uncertainty regarding the range of the concentration of the sample, a preliminary test with QUANTOFIX® Nickel (REF 91305) will provide information regarding the necessary dilution for the determination.

Complexing agents interfere with the determination and should be excluded by a preliminary test with *NANOCOLOR*® organic complexing agent 10 (985052).

The method is suitable for the analysis of seawater after 1 + 9 dilution.

Turbidities cause higher measurement values.

Reagents and accessories

Contents of reagents set:

- 20 test tubes R0
- 2 reagent R2

Required devices:

- MACHEREY-NAGEL photometer
- Digital piston pipette 1 – 5 mL (REF 916909) with pipette tips (REF 916916)
- Digital piston pipette 100 – 1000 µL (REF 91677) with pipette tips (REF 91667)

Standards

- *NANOCONTROL* Multistandard Metals 2 (REF 925016)

Sampling and preparation

See DIN EN ISO 5667-3-A21.

Adjust to pH 3 – 8 prior to analysis.

Quality control

The measurement of a blank value and a standard is recommended before every measuring series as quality control measure.

LOT-specific certificates are available at *www.mn-net.com*.

Procedure

1. Open test tube. Pipette 4 mL of sample into test tube
2. Seal test tube and shake
3. Add 1 mL R2
4. Seal test tube and shake
5. Wait 3 min
6. Clean outside of test tube
7. Measure

Measurement in a 50-mm semi-micro cuvette

Measurement against zero value (distilled water instead of sample) necessary

1. Open test tube. Pipette 4 mL of sample into test tube
2. Seal test tube and shake vigorously
3. Add 1 mL R2
4. Seal test tube and shake vigorously
5. Transfer the contents of the test tube into a 50-mm semi-micro cuvette
6. Wait 3 min
7. Measure

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

MACHEREY-NAGEL

www.mn-net.com

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Germany

DE +49 24 21 969-0 info@mn-net.com
FR +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com
CH +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com
US +1 888 321 62 24 sales-us@mn-net.com

Disposal

Information regarding disposal can be found in the safety data sheet. You can download the SDS from *www.mn-net.com/SDS*.

Notes

When using other photometers, make sure measurements are possible in test tubes (16 mm OD) and calibrate the method.

Smaller concentrations can be determined by using 50-mm semi-micro cuvettes (REF 91950).

Use the correction value when measuring cloudy or colored samples (see photometer handbook).

To prepare the round cuvette B for the correction value, proceed as follows: Follow the regular test instructions, but add 1.0 mL of 14 % NaOH instead of 1.0 mL of R2.

12/2025

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Germany

DE +49 24 21 969-0 info@mn-net.com
FR +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com
CH +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com
US +1 888 321 62 24 sales-us@mn-net.com

fr *NANOCOLOR*® Nickel 4

REF 985071

Résumé

Le test convient à la détermination photométrique du nickel.

Le test convient pour l'analyse des eaux de surface, des eaux souterraines et de l'eau potable ainsi que des eaux usées et des eaux de production.

- Gamme de mesure :

0,10 – 7,00 mg/L Ni^{2+} (méthode 0711 / 0712 / 0713)

Semi-microcuve de 50 mm :

0,02 – 1,00 mg/L Ni^{2+} (méthode 1711)

- Nombre de tests : 20
- Longueur d'onde pour la détermination photométrique : 470 nm
- Stabilité : 24 mois
- Temps de réaction : 3 minutes
- Température de stockage : 20 – 25 °C
- Conditions de stockage : à la verticale

Méthode

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

Interférences

Il n'y a pas d'interférences jusqu'aux concentrations de substances étrangères indiquées. L'effet cumulatif de différents ions interférents n'a pas été vérifié.

Indications en mg/L :

- Co^{2+}, Cu^{2+} : 1
- Cr, Mn^{2+}, Ni^{2+}, Zn^{2+} : 10
- Ca^{2+}, Cr^{3+}, Fe^{3+}, Pb^{2+} : 50

Le nickel complexé n'est pas détecté. Pour la détermination du nickel total, une digestion avec *NANOCOLOR*® *NanOx* Métal (918978) ou avec le Set de minéralisation (91808) doit être effectuée.

En cas d'incertitude quant à la concentration approximative de l'échantillon, un test préalable avec QUANTOFIX® Nickel (REF 91305) renseigne sur la dilution nécessaire pour la détermination.

Les agents complexants interfèrent avec la détermination et doivent être exclus par un test préliminaire avec *NANOCOLOR*® l'agent complexant organique 10 (985052).

La méthode convient pour l'analyse de l'eau de mer après dilution de 1 + 9.

Les turbidités entraînent des valeurs de mesure plus élevées.

Réactifs et accessoires

Contenu du kit :

- 20 cuves rondes R0
- 2 réactif R2

Appareils nécessaires :

- Photomètre MACHEREY-NAGEL
- Pipette à piston 1 – 5 mL (REF 916909) avec embouts (REF 916916)
- Pipette à piston 100 – 1000 µL (REF 91677) avec embouts (REF 91676)

Standards

- *NANOCONTROL* Multi-standard Métaux 2 (REF 925016)

Prélèvement et préparation des échantillons

Voir DIN EN ISO 5667-3-A21.

Avant l'analyse ajuster le pH sur 3 – 8.

Contrôle qualité

La détermination d'une valeur à blanc et d'un standard avant chaque série de mesures est recommandée comme mesure d'assurance qualité interne.

Les certificats spécifiques à un LOT sont disponibles sur le site : *www.mn-net.com*

Exécution

1. Ouvrir la cuve ronde. Pipeter 4 mL de l'échantillon dans la cuve
2. Fermer la cuve et l'agiter
3. Ajouter 1 mL R2
4. Fermer la cuve et l'agiter
5. Attendre 3 min
6. Nettoyer l'extérieur de la cuve
7. Mesurer

Exécution semi-microcuve de 50 mm

Mesure avec blanc (eau distillée à la place de l'échantillon) nécessaire

1. Ouvrir la cuve ronde. Pipeter 4 mL de l'échantillon dans la cuve
2. Fermer la cuve et l'agiter énergiquement
3. Ajouter 1 mL R2
4. Fermer la cuve et l'agiter énergiquement
5. Transvaser le contenu de la cuve ronde dans une semi-microcuve de 50 mm
6. Attendre 3 min
7. Mesurer

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Germany

DE +49 24 21 969-0 info@mn-net.com
FR +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com
CH +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com
US +1 888 321 62 24 sales-us@mn-net.com

Elimination

Vous trouverez des informations concernant l'élimination des produits dans la fiche de données de sécurité. Vous trouverez la fiche de données de sécurité sur le site *www.mn-net.com/SDS* pour la télécharger.

Remarques

Si vous utilisez d'autres photomètres, vérifier s'il est possible d'effectuer une mesure dans des cuves rondes (16 mm DE) et étalonner la méthode.

Des semi-microcuves de 50 mm (REF. 91950) peuvent être utilisées pour les analyses à faible volume.

Si les échantillons sont troubles ou colorés, effectuer les mesures avec la valeur de correction (voir le mode d'emploi du photomètre).

Pour préparer la cuvette ronde B pour la valeur de correction, procéder comme suit : suivre la procédure décrite dans les instructions de test standard, mais ajouter 1,0 mL de NaOH 14 % au lieu de 1,0 mL de R2.

12/2025

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Germany

DE +49 24 21 969-0 info@mn-net.com
CH +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com
FR +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com
US +1 888 321 62 24 sales-us@mn-net.com

it *NANOCOLOR*® Nichel 4

REF 985071

Riassunto

Il test è adatto per la determinazione fotometrica del nichel.

Il test è adatto per acque di superficie, di falda e potabili, come pure per acque di rifiuto e di produzione.

- Intervallo di valori:

0,10 – 7,00 mg/L Ni^{2+} (metodo 0711 / 0712 / 0713)

Semi-microcuvetta da 50 mm:

0,02 – 1,00 mg/L Ni^{2+} (metodo 1711)

- Numero di determinazioni: 20
- Lunghezza d'onda per determinazione fotometrica: 470 nm
- Durata di conservazione: 24 mesi
- Tempo di reazione: 3 minuti
- Temperatura di conservazione: 20 – 25 °C
- Condizioni di conservazione: in posizione verticale

Metodo

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

Interferenze

Il test non subisce interferenze fino alle concentrazioni indicate di sostanze estranee. L'effetto sommario di ioni interferenti non è stato controllato.

Dati in mg/L:

- Co^{2+}, Cu^{2+}: 1
- Cr, Mn^{2+}, Ni^{2+}, Zn^{2+}: 10
- Ca^{2+}, Cr^{3+}, Fe^{3+}, Pb^{2+}: 50

Il nichel complessato non viene rilevato. Per la determinazione del nichel totale, è necessario eseguire una digestione con *NANOCOLOR*® *NanOx* Metal (918978) o con il set Crack (91808).

In caso di dubbio sull'ordine di grandezza della concentrazione del campione, un test preliminare con QUANTOFIX® Nichel (REF 91305) fornirà informazioni sulla diluizione necessaria per la determinazione.

Gli agenti complessanti interferiscono con la determinazione e devono essere esclusi da un test preliminare con *NANOCOLOR*® l'agente complessante organico 10 (985052).

Il metodo è adatto per l'analisi di acque marine dopo diluizione 1 + 9.

Le torbidità danno valori misurati più elevati.

Reagenti e accessori

Contenuto set di reagenti:

- 20 cuvette tonde R0
- 2 reagente R2

Dispositivi necessari:

- Fotometro MACHEREY-NAGEL
- Pipetta con corsa dello stantuffo da 1 – 5 mL (REF 916909) con punte (REF 916916)
- Pipetta con corsa dello stantuffo da 100 – 1000 µL (REF 91677) con punte (REF 91676)

Standard

- *NANOCONTROL* Standard multiplo Metalli 2 (REF 925016)

Prelievo e preparazione dei campioni

Vedere DIN EN ISO 5667-3-A21.

Prima dell'analisi impostare il valore del pH su 3 – 8.

Controlli di qualità

Come misura di controllo qualità, prima di ogni serie di misurazione si raccomanda di determinare un bianco e uno standard.

I certificati specifici a un LOT sono disponibili su *www.mn-net.com*.

Procedura

1. Aprire la cuvetta tonda. Pipettare 4 mL di campione nella cuvetta
2. Sigillare la cuvetta e agitare
3. Immettere 1 mL R2
4. Sigillare la cuvetta e agitare
5. Attendere 3 min
6. Pulire l'esterno della cuvetta
7. Misurare

Procedura in semi-microcuvetta da 50 mm

Necessaria misurazione con bianco (acqua dist. invece del campione)

1. Aprire la cuvetta tonda. Pipettare 4 mL di campione nella cuvetta
2. Sigillare la cuvetta e agitare vigorosamente
3. Immettere 1 mL R2
4. Sigillare la cuvetta e agitare vigorosamente
5. Versare il contenuto della cuvetta tonda nella semi-microcuvetta da 50 mm
6. Attendere 3 min
7. Misurare

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

MACHEREY-NAGEL

www.mn-net.com

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Germany

DE +49 24 21 969-0 info@mn-net.com
FR +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com
CH +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com
US +1 888 321 62 24 sales-us@mn-net.com

Smaltimento:

Per le informazioni sullo smaltimento si veda la scheda dei dati di sicurezza. La scheda dei dati di sicurezza può essere scaricata alla pagina *www.mn-net.com/SDS*.

Nota

In caso di utilizzo di un diverso fotometro, verificare che sia possibile una misurazione in cuvette tonde (DE 16 mm) e calibrare il metodo.

le piccole concentrazioni possono essere determinate mediante semi-micro cuvette da 50 mm (REF 91950)

Misurare i campioni torbidi o colorati con un fattore di correzione (consultare il manuale del fotometro).

Per preparare la cuvetta circolare B per il valore di correzione, procedere come segue: seguire la procedura descritta nelle istruzioni di prova regolari, ma invece di 1,0 mL di R2 aggiungere 1,0 mL di NaOH 14 %.

12/2025

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Germany

DE +49 24 21 969-0 info@mn-net.com
CH +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com
FR +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com
US +1 888 321 62 24 sales-us@mn-net.com

es *NANOCOLOR*® Níquel 4

REF 985071

Resumen

La prueba es adecuada para la determinación fotométrica del níquel.

El test es adecuado para aguas superficiales, subterráneas y potables, así como para aguas residuales y aguas de producción.

- Rango de medición:

0,10 – 7,00 mg/L Ni^{2+} (método 0711 / 0712 / 0713)

Semimicrocubeta de 50 mm:

0,02 – 1,00 mg/L Ni^{2+} (método 1711)

- Número de determinaciones: 20
- Longitud de onda para la determinación fotométrica: 470 nm
- Duración: 24 meses
- Tiempo de reacción: 3 minutos
- Temperatura de almacenamiento: 20 – 25 °C
- Condición de almacenamiento: vertical

Método

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

Alteraciones

Hasta las concentraciones de sustancias extrañas indicadas la muestra no sufre alteraciones. No se ha comprobado el efecto sumario de distintos iones de interferencia.

Datos en mg/L:

- Co^{2+}, Cu^{2+}: 1
- Cr, Mn^{2+}, Ni^{2+}, Zn^{2+}: 10
- Ca^{2+}, Cr^{3+}, Fe^{3+}, Pb^{2+} : 50

No se detecta níquel complejado. Para la determinación de níquel total, debe realizarse una digestión con *NANOCOLOR*® *NanOx* Metal (918978) o con el juego Crack (91808).

En caso de duda sobre el orden de magnitud de la concentración de la muestra, el test preliminar QUANTOFIX® Níquel (REF 91305) arrojarán información sobre la dilución necesaria para la determinación.

Los agentes complejantes interfieren en la determinación y deben excluirse mediante un ensayo preliminar con *NANOCOLOR*® agente complejante orgánico 10 (985052).

Después de una dilución de 1 + 9, el método es adecuado para el análisis de agua de mar.

Las turbideces provocan valores de medición más altos.

Reactivos y medios auxiliares

Contenido del embalaje:

- 20 cubetas redondas R0
- 2 reactivo R2

Dispositivos necesarios:

- Fotómetro MACHEREY-NAGEL
- Pipeta de émbolo 1 – 5 mL (REF 916909) con puntas de pipeta (REF 916916)
- Pipeta de émbolo 100 – 1000 µL (REF 91677) con puntas de pipeta (REF 91676)

Normas

- Multiestándar *NANOCONTROL* Metales 2 (REF 925016)

Toma y preparación de muestras

Ver DIN EN ISO 5667-3-A21.

Ajustar un pH 3 – 8 antes del análisis.

Control de calidad

Como medida de control de calidad interna, se recomienda la medición de un valor del blanco y de un valor de referencia antes de cada serie de medición.

Los certificados específicos de los lotes están disponibles en *www.mn-net.com*

Procedimiento

1. Abrir un tubo de ensayo. Pipetear 4 mL de muestra en la cubeta
2. Cerrar la cubeta y agitar
3. Añadir 1 mL R2
4. Cerrar la cubeta y agitar
5. Esperar 3 min
6. Limpiar el exterior del tubo de ensayo
7. Medir

Realización semimicrocubeta de 50 mm

Se requiere una medición frente al valor cero (agua destilada en lugar de muestra)

1. Abrir un tubo de ensayo. Pipetear 4 mL de muestra en la cubeta
2. Cerrar la cubeta y agitar vigorosamente
3. Añadir 1 mL R2
4. Cerrar la cubeta y agitar vigorosamente
5. Transferir el contenido de la cubeta redonda a la semimicrocubeta de 50 mm
6. Esperar 3 min
7. Medir

DOWNLOAD DUTSCHER SAS

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Germany

DE +49 24 21 969-0 info@mn-net.com
CH +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com
FR +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com
US +1 888 321 62 24 sales-us@mn-net.com

Eliminación

Consulte la información sobre la eliminación en la ficha de datos de seguridad. Puede descargar la ficha de datos de seguridad en *www.mn-net.com/SDS*.

Notas

Si se utiliza otro fotómetro, comprobar si es posible una medición en tubos de ensayo (DE 16 mm) y calibrar el método.

Las concentraciones más pequeñas se pueden determinar utilizando semi-microcubetas de 50 mm (REF 91950)

En el caso de muestras turbias o coloreadas, medir con el valor de corrección (ver el manual del fotómetro).

Para preparar la cubeta redonda B para el valor de corrección, proceda de la siguiente manera: siga las instrucciones de la prueba habitual, pero en lugar de 1,0 mL de R2, añada 1,0 mL de NaOH al 14 %.

12/2025

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Germany

DE +49 24 21 969-0 info@mn-net.com
CH +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com
FR +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com
US +1 888 321 62 24 sales-us@mn-net.com

nl *NANOCOLOR*® Nikkel 4

REF 985071

Samenvatting

De test is geschikt voor de fotometrische bepaling van nikkel.

De test is geschikt voor oppervlakte-, grond- en drinkwater en voor afvalwater en productiewater.

- Meetgebied:

0,10 – 7,00 mg/L Ni^{2+} (methode 0711 / 0712 / 0713)

50-mm halve microcuvet:

0,02 – 1,00 mg/L Ni^{2+} (methode 1711)

- Aantal bepalingen: 20
- Golflengte voor de fotometrische bepaling: 470 nm
- Houdbaarheid: 24 maanden
- Reactietijd: 3 minuten
- Bewaartemperatuur: 20 – 25 °C
- Bewaarconditie: rechtop

Methode

In de aanwezigheid van een oxyderend reagens vormen nikkelionen met dimethylglyoxime in alkalisch milieu een roodbruin gekleurd compleks.

Interferenties

Tot aan de aangegeven concentraties vreemde stoffen wordt de test niet gestoord. De samengevatte werking van verschillende stoorionen is niet gecontroleerd.

Waarden in mg/L:

- Co^{2+}, Cu^{2+}: 1
- Cr, Mn^{2+}, Ni^{2+}, Zn^{2+}: 10
- Ca^{2+}, Cr^{3+}, Fe^{3+}, Pb^{2+}: 50

Gecomplexeerd nikkel wordt niet gedetecteerd. Voor de bepaling van totaal nikkel moet een ontsluiting met *NANOCOLOR*® *NanOx* Metal (918978) of met de Crack set (91808) worden uitgevoerd.

Als er onduidelijkheid bestaat over de concentraties in het te onderzoeken monster, biedt een meting vooraf met QUANTOFIX® Nikkel (REF 91305) informatie over de vereiste verdunning voor de bepaling.

Complexvormers verstoren de bepaling en moeten worden uitgesloten door een voorafgaande test met *NANOCOLOR*® organische complexvormer 10 (985052).

De methode is na een verdunning van 1 + 9 geschikt voor de analyse van zeewater.

Vertroebelingen leiden tot hogere meetwaarden.

Reagentia en hulpmiddelen

Inhoud van de verpakking:

- 20 reageerbuisjes R0
- 2 reagens R2

Benodigde apparatuur:

- MACHEREY-NAGEL fotometer
- Zuigerpipet 1 – 5 mL (REF 916909) met pipetpunten (REF 916916)
- Zuigerpipet 100 – 1000 µL (REF 91677) met pipetpunten (REF 91676)

Standaards

- *NANOCONTROL* Multistandaard (REF 925016)

Monstername en -voorbereiding

Zie DIN EN ISO 5667-3-A21.

Voor de analyse pH-waarde 3 – 8 instellen.

Kwaliteitscontrole

Als interne maatregel voor kwaliteitsgarantie wordt aangeraden om voorafgaand aan elke serie een blinde waarde en een standaard te meten.

LOT-specifieke certificaten zijn beschikbaar op *www.mn-net.com*.

Uitvoering

1. Reageerbuis openen. 4 mL monster in de reageerbuis pipetteren
2. Reageerbuis afsluiten en schudden
3. 1 mL R2 toevoegen
4. Reageerbuis afsluiten en schudden
5. 3 min wachten
6. Buitenkant van de reageerbuis schoonmaken
7. Meten

Uitvoering 50-mm halve microcuvet

Meting tegen nulwaarde (gedest. water in plaats van monster) nodig

1. Reageerbuis openen. 4 mL monster in de reageerbuis pipetteren
2. Reageerbuis afsluiten en krachtig schudden
3. 1 mL R2 toevoegen
4. Reageerbuis afsluiten en krachtig schudden
5. Inhoud ronde cuvet overgieten in 50-mm halve microcuvet
6. 3 min wachten
7. Meten

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Germany

DE +49 24 21 969-0 info@mn-net.com
CH +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com
FR +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com
US +1 888 321 62 24 sales-us@mn-net.com

Afvalverwerking:

Informatie over afvalverwerking vindt u in het veiligheidsinformatieblad. Het veiligheidsinformatieblad kunt u downloaden op *www.mn-net.com/SDS*.

Aanwijzingen

Bij gebruik van andere fotometers controleren of een meting in reageerbuisjes (16 mm OD) mogelijk is en de methode kalibreren.

Kleine concentraties kunnen worden bepaald met gebruik van half-microcuvetten 50 mm (REF 91950)

Bij troebele of gekleurde monsters met correctiewaarde meten (zie handboek van de fotometer).

Ga als volgt te werk om de ronde cuvet B voor de correctiewaarde te maken: volg de reguliere testinstructies, maar voeg in plaats van 1,0 mL R2 1,0 mL NaOH 14 % toe.

12/2025

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Germany

DE +49 24 21 969-0 info@mn-net.com
CH +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com
FR +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com
US +1 888 321 62 24 sales-us@mn-net.com

hu *NANOCOLOR*® Nikkel 4

REF 985071

Összefoglalás

A vizsgálat alkalmas a nikkel fotometrikus meghatározására.

A teszt felszíni, talaj- és ivóvizek, valamint technológiai és szennyvizek vizsgálatára alkalmas.

- Mérési tartomány:

0.10 – 7.00 mg/L Ni^{2+} (eljárás 0711 / 0712 / 0713)

50 mm-es félmikro küvetta:

0.02 – 1.00 mg/L Ni^{2+} (eljárás 1711)

- Meghatározások száma: 20
- Hullámhossz a fotometriás meghatározáshoz: 470 nm
- Eltarthatóság: 24 hónap
- Reakcióidő: 3 perc
- Tárolási hőmérséklet: 20 – 25 °C
- Tárolási feltételek: állítva tárolandó

Eljárás

Oxidáló reagens jelenlétében a nikkel ionok reagálnak a dimetilglioximmal és lúgos oldatban vörösesbarna komplexet képeznek.

Problémák

Az alábbi idegenanyag-koncentrációk a tesztet nem befolyásolják. A különböző zavaró ionok kumulatív hatását nem vizsgáltuk.

Az értékek mg/L-ben:

- Co^{2+}, Cu^{2+}: 1
- Cr, Mn^{2+}, Ni^{2+} , Zn^{2+}: 10
- Ca^{2+}, Cr^{3+}, Fe^{3+}, Pb^{2+} : 50

Komplex nikkel nem mutatható ki. Az összes nikkel meghatározásához emésztést kell végezni a *NANOCOLOR*® *NanOx* Metal (918978) vagy a Crack szettel (91808).

A minta koncentrációjának nagyságrendjével kapcsolatos bizonytalanság esetén végezzen előzetesen QUANTOFIX® Nikkel (REF 91305) tesztet, melyek tájékoztatást adnak a meghatározáshoz szükséges hígításról.

A komplexképző anyagok zavarják a meghatározást, ezért a *NANOCOLOR*® szerves komplexképző anyag 10 (985052) előzetes vizsgálatával ki kell zárni.

Az eljárás 1 + 9 hígítással tengervíz elemzésére alkalmas.

A zavarosodás a mérési értékeket megnöveli.

Reagensek és segédanyagok

A csomag tartalma:

- 20 db kerek küvetta R0
- 2 db R2 reagens

Szükséges eszközök

- MACHEREY-NAGEL fotométer
- Automata kézi pipetta, 1 – 5 mL (REF 916909) pipettaheggyel (REF 916916)
- Automata kézi pipetta, 100 – 1000 µL (REF 91677) pipettaheggyel (REF 91676)

Szabványok

- *NANOCONTROL* Multistandard Metals 2 (REF 925016)

Mintavétel és a minta előkészítése

Lásd: DIN EN ISO 5667-3-A21.

A vizsgálathoz 3 – 8 közötti pH-értéket állítson be.

Minőségellenőrzés

Belső minőségellenőrzési intézkedésként minden mérési sorozat előtt vakoldattal és szabványos oldattal való mérés ajánlott.

A tételspecifikus tanúsítványok a *www.mn-net.com* oldalon érhetők el.

Eljárás

1. Nyissa ki a kerek küvettát. Pipettázzon 4 mL mintát a küvettába
2. Zárja le a küvettát és rázza fel
3. Adjon hozzá 1 mL R2 tablettát.
4. Zárja le a küvettát és rázza fel
5. Várjon 3 percet
6. Kívülről törölje le a küvettát
7. Mérés

Végrehajtás 50 mm-es félmikro küvetta

A mérés a nullaértékhez képest (deszt. vizes nullázás) kell elvégezni

1. Nyissa ki a kerek küvettát. Pipettázzon 4 mL mintát a küvettába
2. Zárja le a küvettát és erősen rázza fel
3. Adjon hozzá 1 mL R2 tablettát.
4. Zárja le a küvettát és erősen rázza fel
5. Töltse át a kerek küvetta tartalmát egy 50 mm-es félmikro küvettába
6. Várjon 3 percet
7. Mérés

DOWNLOAD DUTSCHER SAS

MACHEREY-NAGEL

www.mn-net.com

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Germany

DE +49 24 21 969-0 info@mn-net.com
FR +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com
CH +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com
US +1 888 321 62 24 sales-us@mn-net.com

A hulladék ártalmatlanítása

Az ártalmatlanítással kapcsolatos információkat a biztonsági adatlapon találja meg. A biztonsági adatlap a következő weboldalról tölthető le: *www.mn-net.com/SDS*.

Megjegyzések

Másik fotométer használatával ellenőrizze, hogy a kerek küvettával (16 mm-es külső átmérő) való mérés lehetséges-e, és kalibrálja az eljárást.

A kisebb koncentrációk 50 mm-es fél-mikroküvették (REF 91950) használatával is meghatározhatók.

Zavaros vagy színes minták esetén mérje be a korrekciós értéket (lásd a fotométer kézikönyvét).

A korrekciós érték meghatározásához a B körküvetta elkészítéséhez kövesse az alábbi eljárást: Az eljárás megegyezik a szokásos vizsgálati utasítással, azonban 1,0 mL R2 helyett 1,0 mL 14 %-os NaOH-t adjon hozzá.

12/2025

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Germany

DE +49 24 21 969-0 info@mn-net.com
FR +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com
CH +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com
US +1 888 321 62 24 sales-us@mn-net.com

pl *NANOCOLOR*® Nikiel 4

REF 985071

Streszczenie

Test jest odpowiedni do fotometrycznego oznaczania niklu.

Test nadaje się do wody powierzchniowej, gruntowej, pitnej i ścieków oraz wody produkcyjnej.

- Zakres pomiarowy:

0,10 – 7,00 mg/L Ni^{2+} (metoda 0711 / 0712 / 0713)

Półmikrokuweta 50 mm:

0,02 – 1,00 mg/L Ni^{2+} (metoda 1711)

- Liczba oznaczeń: 20
- Długość fali dla oznaczenia fotometrycznego: 470 nm
- Okres trwałości: 24 miesiące
- Czas reakcji: 3 minuty
- Temperatura przechowywania: 20 – 25 °C
- Warunki przechowywania: Pionowo

Metoda

Jony niklu reagują w środowisku alkalicznym z dimetyloglioksymem w obecności czynnika utleniającego tworząc czerwonobrązowy kompleks.

Zakłócenia

Zakłócenia testu nie występują do podanych stężeń substancji obcych. Nie sprawdzano sumarycznego działania różnych jonów zakłócających.

Wartości w mg/L:

- Co^{2+}, Cu^{2+}: 1
- Cr, Mn^{2+}, Ni^{2+}, Zn^{2+}: 10
- Ca^{2+}, Cr^{3+}, Fe^{3+}, Pb^{2+}: 50

Skompleksowany nikiel nie jest wykrywany. W celu oznaczenia całkowitej zawartości niklu należy przeprowadzić roztwarzanie za pomocą *NANOCOLOR*® *NanOx* Metal (918978) lub zestawu Crack (91808).

W przypadku niejasności odnośnie rzędu wielkości stężenia próbki informacje na temat wymaganego rozcieńczenia do oznaczenia można uzyskać poprzez wykonanie testu wstępnego przy użyciu QUANTOFIX® Nikiel (REF 91305).

Czynniki kompleksujące zakłócają oznaczanie i powinny zostać wykluczone przez wstępny test z *NANOCOLOR*® organicznym czynnikiem kompleksującym 10 (985052).

Metoda ta nadaje się po rozcieńczeniu w stosunku 1 + 9 do analizy wody morskiej.

Zmętnienie prowadzi do uzyskania wyższych wartości pomiarowych.

Odczynniki i środki pomocnicze

Zawartość opakowania:

- 20 kuwet okrągłych R0
- 2 odczynnik R2

Wymagane urządzenia:

- Fotometr MACHEREY-NAGEL
- Pipeta tłokowa 1 – 5 mL (REF 916909) z końcówkami do pipet (REF 916916)
- Pipeta tłokowa 100 – 1000 µL (REF 91677) z końcówkami do pipet (REF 91676)

Standardy

- *NANOCONTROL* Multistandard Metale 2 (REF 925016)

Pobieranie i przygotowanie próbek

Patrz DIN EN ISO 5667-3-A21.

Przed analizą ustawić wartość pH 3 – 8.

Kontrola jakości

Jako wewnętrzny środek zapewnienia jakości przed każdą serią pomiarową zaleca się pomiar wartości ślepej i wzorca.

Certyfikaty dla konkretnych serii LOT są dostępne na stronie *www.mn-net.com*.

Procedura

1. Otworzyć kuwetę okrągłą. Odmierzyć pipetą 4 mL próbki do kuwety
2. Zamknąć kuwetę i wstrząsnąć
3. Dodać 1 mL opakowanie R2
4. Zamknąć kuwetę i wstrząsnąć
5. Odczekać 3 minut
6. Oczyścić kuwetę z zewnątrz
7. Wykonać pomiar

Realizacja – półmikrokuweta 50 mm

Próba ślepa (woda destylowana zamiast próbki) jest niezbędna

1. Otworzyć kuwetę okrągłą. Odmierzyć pipetą 4 mL próbki do kuwety
2. Zamknąć kuwetę i silnie wstrząsnąć
3. Dodać 1 mL opakowanie R2
4. Zamknąć kuwetę i silnie wstrząsnąć
5. Przelać zawartość kuwety okrągłej do półmikrokuwety 50 mm
6. Odczekać 3 minut
7. Wykonać pomiar

DOWNLOAD DEUTSCHER SAS

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Germany

DE +49 24 21 969-0 info@mn-net.com
FR +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com
CH +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com
US +1 888 321 62 24 sales-us@mn-net.com

Usuwanie

Informacje dotyczące usuwania można znaleźć w karcie charakterystyki. Kartę charakterystyki można pobrać na stronie *www.mn-net.com/SDS*.

Wskazówki

W przypadku stosowania innych fotometrów sprawdzić, czy możliwy jest pomiar w kuwetach okrągłych (średnica zewnętrzna 16 mm) i skalibrować metodę.

Mniejsze stężenia można oznaczać za pomocą półmikrokuwet 50 mm (REF 91950).

W przypadku mętnych lub barwnych próbek pomiar przeprowadzić z wartością korekcyjną (patrz instrukcja obsługi fotometru).

Aby przygotować okrągłą kuwetę B do pomiaru wartości korekcyjnej, należy postępować w następujący sposób: postępować zgodnie z instrukcją standardowego testu, ale zamiast 1,0 mL R2 dodać 1,0 mL 14 % NaOH.

12/2025

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Germany

DE +49 24 21 969-0 info@mn-net.com
FR +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com
CH +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com
US +1 888 321 62 24 sales-us@mn-net.com

pt *NANOCOLOR*® Nickelês 4

REF 985071

Visão geral

O teste é adequado para a determinação fotométrica do níquel.

Este teste é adequado para águas superficiais, subterrâneas, potáveis e de produção.

- Faixa de medição:

0,10 – 7,00 mg/L Ni^{2+} (método 0711 / 0712 / 0713)

Cubeta semimicro de 50 mm:

0,02 – 1,00 mg/L Ni^{2+} (método 1711)

- Número de testes: 20
- Comprimento de onda da determinação: 470 nm
- Validade: 24 meses
- Tempo de reação: 3 minutos
- Temperatura de armazenamento: 20 – 25 °C
- Condições de armazenamento: na vertical.

Método

Na presença de um agente oxidante, os íons de níquel reagem com dimetilglioxima em uma solução alcalina para formar um complexo marrom-avermelhado.

Interferências

As substâncias contaminantes aqui listadas não interferem no teste até a concentração indicada. O efeito cumulativo de diferentes íons não foi testado.

Informação em mg/L:

- Co^{2+}, Cu^{2+}: 1
- Cr, Mn^{2+}, Ni^{2+}, Zn^{2+}: 10
- Ca^{2+}, Cr^{3+}, Fe^{3+}, Pb^{2+}: 50

O níquel complexado não é detectado. Para a determinação do níquel total, deve ser realizada uma digestão com o *NANOCOLOR*® *NanOx* Metal (918978) ou com o Crack set (91808).

Se a faixa de concentração da amostra for desconhecida, recomenda-se teste preliminar com QUANTOFIX® Nickelês (REF 91305) para determinação da diluição necessária para a determinação.

Os agentes complexantes interferem na determinação e devem ser excluídos por um teste preliminar com o *NANOCOLOR*® agente complexante orgânico 10 (985052).

O método pode ser utilizado para análise de água do mar após diluição 1 + 9.

Turbidez leva a valores medidos superiores.

Reagentes e acessórios

Conteúdo do kit de reagentes:

- 20 tubos teste R0
- 2 reagente R2

Materiais necessários:

- Fotômetro MACHEREY-NAGEL
- Micropipeta de 1 – 5 mL (REF 916909) com ponteiras descartáveis (REF 916916)
- Micropipeta de 100 – 1000 µL (REF 91677) com ponteiras descartáveis (REF 91667)

Padrões

- *NANOCONTROL* Multistandard Metals 2 (REF 925016)

Amostragem e preparação

Vide DIN EN ISO 5667-3-A21.

Ajustar o pH para 3 – 8 antes da análise.

Controle de qualidade

Como controle de qualidade a medição de um branco e de um padrão conhecido é recomendada antes da medida de uma série de amostras.

Certificados específicos por lote disponíveis em *www.mn-net.com*.

Procedimento

1. Abrir a cubeta redonda. Pipetar 4 mL da amostra para a cubeta redonda
2. Fechar a cubeta redonda e agitar
3. Adicionar 1 mL R2
4. Fechar a cubeta redonda e agitar
5. Aguardar 3 min
6. Limpar parte externa da cubeta redonda
7. Medir

Implementação em uma cubeta semimicro de 50 mm

A medição em comparação com o valor zero (água destilada no lugar da amostra) é necessária.

1. Abrir a cubeta redonda. Pipetar 4 mL da amostra para a cubeta redonda
2. Fechar a cubeta redonda e agitar vigorosamente
3. Adicionar 1 mL R2
4. Fechar a cubeta redonda e agitar vigorosamente
5. Transfira o conteúdo do tubo de ensaio para uma cubeta semimicro de 50 mm
6. Aguardar 3 min
7. Medir

DOWNLOAD DUTSCHER SAS

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Germany

DE +49 24 21 969-0 info@mn-net.com
FR +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com
CH +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com
US +1 888 321 62 24 sales-us@mn-net.com

pt *NANOCOLOR*® Nickelês 4 REF 985071

Descarte

As informações de descarte podem ser obtidas na ficha de dados de segurança. Acesse *www.mn-net.com/SDS* para baixar a ficha de dados de segurança.

Notas

Ao se utilizar fotômetros de outros fabricantes, garantir a possibilidade de leitura de tubos (16 mm de diâmetro externo) e calibrar o método em questão.

Concentrações menores podem ser determinadas com o uso de uma cubeta semi-micro de 50 mm (REF 91950).

Utilizar valor de correção ao medir amostras coloridas ou turvas (verificar manual do fotômetro).

Para preparar a cubeta redonda B para o valor de correção, proceda da seguinte forma: Siga as instruções do teste regular, mas em vez de 1,0 mL de R2, adicione 1,0 mL de NaOH 14 %.

12/2025

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Germany

DE +49 24 21 969-0 info@mn-net.com
FR +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com
CH +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com
US +1 888 321 62 24 sales-us@mn-net.com