

Zusammenfassung

Der Test eignet sich zur photometrischen Bestimmung von gesamt-Chrom.

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

▪ Messbereich:

16-mm-Küvette: 0,05 – 2,00 mg/L Cr (Methode 0591)

50-mm-Halbmikroküvette: 0,005 – 0,500 mg/L Cr (Methode 1591)

- Anzahl der Bestimmungen: 20
- Wellenlänge für die photometrische Bestimmung: 540 nm
- Haltbarkeit: 24 Monate
- Reaktionszeit: 35 Minuten
- Lagertemperatur: 15 – 25 °C
- Lagerbedingung: Aufrecht

Methode

Oxidativer Aufschluss im Thermoblock und photometrische Bestimmung mittels Diphenylcarbazid. Analog zu APHA 3500-Cr D und DIN 38405–D24.

Störungen

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

Angaben in mg/L:

Cl: 1000

Die Methode ist für die Analyse von Meerwasser nicht geeignet. Trübungen führen zu höheren Messwerten.

Reagenzien und Hilfsmittel

Packungsinhalt:

- 20 Rundküvetten RA
- 20 Rundküvetten R0

Erforderliche Geräte:

- MACHEREY-NAGEL Photometer
- MACHEREY-NAGEL Thermoblock
- Kolbenhubpipette 1 – 5 mL (REF 916909) mit Pipettenspitzen (REF 916916)

Standards

- NANOCOLOR Multistandard Metalle 1 (REF 925015)
- NANOCOLOR Chromat (REF 92524)

Probenahme und -vorbereitung

Siehe DIN EN ISO 5667-3-A21.

Vor der Analyse Probe auf pH 1 – 10 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 A öffnen. 5 mL Probe in die Küvette pipettieren
- 2 Küvette verschließen und kräftig schütteln
- 3 Im Thermoblock für 30 min bei 120 °C erhitzen
- 4 Küvette aus dem Thermoblock nehmen. Umschwenken
- 5 Auf Raumtemperatur abkühlen lassen
- 6 Rundküvette R0 öffnen. 4 mL Aufschlusslösung in die Küvette pipettieren
- 7 Küvette verschließen und kräftig schütteln
- 8 5 min warten
- 9 Küvette von außen säubern
- 10 Messen

Durchführung 50-mm-Halbmikroküvette

- 1 Messung gegen Nullwert (dest. Wasser statt Probe) erforderlich
- 2 Rundküvette A öffnen. 5 mL Probe in die Küvette pipettieren
- 3 Küvette verschließen und kräftig schütteln
- 4 Im Thermoblock für 30 min bei 120 °C erhitzen
- 5 Küvette aus dem Thermoblock nehmen. Umschwenken
- 6 Auf Raumtemperatur abkühlen lassen
- 7 Rundküvette R0 öffnen. 4 mL Aufschlusslösung in die Küvette pipettieren
- 8 Küvette verschließen und kräftig schütteln
- 9 Inhalt Rundküvette in 50-mm-Halbmikroküvette umgießen
- 10 5 min warten
- 11 Küvette von außen säubern
- 12 Messen

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

Zur Erzeugung eines Reagenzienblindwertes destilliertes Wasser (REF 918932) als Probe verwenden.

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.

Der Messwert ist bei Verwendung eines Standards über einen Zeitraum von mind. 30 min konstant.

Der Chrom(III)-Gehalt entspricht näherungsweise der Differenz von gesamt-Chrom und Chrom(VI) (in mg/L).

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

Zur Erstellung der Rundküvette B für den Korrekturwert gilt wie folgt: Fast alle Farben und Trübungen werden unter Testbedingungen zerstört und wirken nicht als Beeinträchtigung. Bei Proben, die nach Aufschluss noch Färbungen aufweisen: Leere Rundküvette mit 4,0 mL Aufschlusslösung füllen.

Informationen zu Gefahren finden Sie auf dem Außenetikett und im Sicherheitsdatenblatt. Das Sicherheitsdatenblatt können Sie unter www.mn-net.com/SDS herunterladen.

12/2025

Overview

The test is suitable for the photometric determination of total chromium.

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

- Measuring range:

16-mm-tubes: 0.05–2.00 mg/L Cr (method 0591)

50-mm semi-micro cuvette: 0.005–0.500 mg/L Cr (method 1591)

- Number of tests: 20
- Wavelength for photometric determination: 540 nm
- Shelf life: 24 months
- Reaction time: 35 minutes
- Storage temperature: 15–25 °C
- Storage conditions: upright

Method

Oxidative decomposition in the heating block and photometric determination with diphenylcarbazide. Analogous to APHA 3500-Cr D and DIN 38405–D24.

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:

Cl⁻: 1000

This method is not suitable for analyzing seawater.

Turbidities cause higher measurement values.

Reagents and accessories

Contents of reagents set:

- 20 test tubes RA
- 20 test tubes R0

Required devices:

- MACHEREY-NAGEL photometer
- MACHEREY-NAGEL heating block
- Digital piston pipette 1–5 mL (REF 916909) with pipette tips (REF 916916)

Standards

- NANOCONTROL Multistandard Metals 1 (REF 925015)
- NANOCONTROL Chromate (REF 92524)

Sampling and preparation

See DIN EN ISO 5667-3-A21.

Adjust to pH 1–10 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

- Open test tube A. Pipette 5 mL of sample into test tube
- Seal test tube and shake vigorously
- Heat for 30 min at 120 °C
- Take the tube from the heating block. Swirl
- Cool to room temperature
- Open test tube R0. Pipette 4 mL decomposition solution into the tube
- Seal test tube and shake vigorously
- Wait 5 min
- Clean outside of test tube
- Measure

Measurement in a 50-mm semi-micro cuvette

- Measurement against zero value (distilled water instead of sample) necessary
- Open test tube A. Pipette 5 mL of sample into test tube
- Seal test tube and shake vigorously
- Heat for 30 min at 120 °C
- Take the tube from the heating block. Swirl
- Cool to room temperature
- Open test tube R0. Pipette 4 mL decomposition solution into the tube
- Seal test tube and shake vigorously
- Transfer the contents of the test tube into a 50-mm semi-micro cuvette
- Wait 5 min
- Clean outside of test tube
- Measure

Disposal

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

Notes

Test a sample of distilled water (REF 918932) to generate a blank value for the reagent.

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).

When using a standard, the measured value is constant over a period of min. 30 min.

The chromium(III) content corresponds approximately to the difference between total chromium and chromium(VI) (in mg/L).

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

The following applies to the preparation of round cuvette B for the correction value: Almost all colors and turbidity are destroyed under test conditions and do not interfere with the measurement. For samples

that still show coloration after digestion: Fill an empty round cuvette with 4.0 mL of digestion solution.

Information regarding safety can be found on the box' label and in the safety data sheet. You can download the SDS from www.mn-net.com/SDS.

12/2025

Résumé

Le test convient pour la détermination photométrique du chrome total.

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 :

16-mm-cuves: 0,05 – 2,00 mg/L Cr (méthode 0591)

Semi-microcuve de 50 mm : 0,005 – 0,500 mg/L Cr (méthode 1591)

- Nombre de tests : 20
- Longueur d'onde pour la détermination photométrique : 540 nm
- Stabilité : 24 mois
- Temps de réaction : 35 minutes
- Température de stockage : 15 – 25 °C
- Conditions de stockage : à la verticale

Méthode

Minéralisation oxydative en bloc chauffant et détermination photométrique à l'aide de diphénylcarbazine. Analogue à la méthode APHA 3500-Cr D et selon DIN 38405-D24.

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 :

Cl⁻ : 1000

La méthode ne convient pas pour l'analyse de l'eau de mer.

Les turbidités entraînent des valeurs de mesure plus élevées.

Réactifs et accessoires

Contenu du kit :

- 20 cuves rondes RA
- 20 cuves rondes R0

Appareils nécessaires :

- Photomètre MACHEREY-NAGEL
- Bloc chauffant MACHEREY-NAGEL
- Pipette à piston 1 – 5 mL (REF 916909) avec embouts (REF 916916)

Standards

- NANOCNTROL Multi-standard Métaux 1 (REF 925015)
- NANOCNTROL Chromate (REF 92524)

Prélèvement et préparation des échantillons

Voir DIN EN ISO 5667-3-A21.

Avant l'analyse ajuster le pH sur 1 – 10.

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 A. Pipeter 5 mL de l'échantillon dans la cuve
- 2 Fermer la cuve et l'agiter énergiquement
- 3 Mettre dans le bloc chauffant et chauffer à 120 °C pendant 30 min
- 4 Sortir la cuve du bloc chauffant. Retourner
- 5 Laisser refroidir à la température ambiante
- 6 Ouvrir la cuve ronde R0. Pipeter 4 mL de solution de minéralisation dans la cuve
- 7 Fermer la cuve et l'agiter énergiquement
- 8 Attendre 5 min
- 9 Nettoyer l'extérieur de la cuve
- 10 Mesurer

Exécution semi-microcuve de 50 mm

- 1 Mesure avec blanc (eau distillée à la place de l'échantillon) nécessaire
- 2 Ouvrir la cuve ronde A. Pipeter 5 mL de l'échantillon dans la cuve
- 3 Fermer la cuve et l'agiter énergiquement
- 4 Mettre dans le bloc chauffant et chauffer à 120 °C pendant 30 min
- 5 Sortir la cuve du bloc chauffant. Retourner
- 6 Laisser refroidir à la température ambiante
- 7 Ouvrir la cuve ronde R0. Pipeter 4 mL de solution de minéralisation dans la cuve
- 8 Fermer la cuve et l'agiter énergiquement
- 9 Transvaser le contenu de la cuve ronde dans une semi-microcuve de 50 mm
- 10 Attendre 5 min
- 11 Nettoyer l'extérieur de la cuve
- 12 Mesurer

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

Pour obtenir une valeur à blanc du réactif, utiliser de l'eau distillée (REF 918932) comme échantillon.

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

La valeur mesurée est constante pendant au moins 30 minutes si un standard est utilisé.

La teneur en chrome (III) correspond approximativement à la différence entre le chrome total et le chrome (VI) (en mg/L).

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

Pour remplir la cuvette cylindrique B pour la valeur de correction, procéder comme suit : Presque toutes les colorations et opacités sont détruites dans les conditions d'essai et n'ont pas d'effet perturbateur. Pour les échantillons

qui présentent encore une coloration après la minéralisation : remplir la cuvette cylindrique vide avec 4,0 mL de solution de minéralisation.

Vous trouverez des informations sur les risques sur l'étiquette de l'emballage et 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.

12/2025

Riassunto

Il test è adatto per la determinazione fotometrica del cromo totale.

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

▪ Intervallo di valori:

16-mm-cuvette: 0,05–2,00 mg/L Cr (metodo 0591)

Semi-microcuvetta da 50 mm: 0,005–0,500 mg/L Cr (metodo 1591)

- Numero di determinazioni: 20
- Lunghezza d'onda per determinazione fotometrica: 540 nm
- Durata di conservazione: 24 mesi
- Tempo di reazione: 35 minuti
- Temperatura di conservazione: 15–25 °C
- Condizioni di conservazione: in posizione verticale

Metodo

Digestione ossidativa nel termoblocco e determinazione fotometrica con difenilcarbazide. In analogia con APHA 3500-Cr D e DIN 38405-D24.

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:

Cl: 1000

Il metodo non è adatto per l'analisi di acque marine.

Le torbidità danno valori misurati più elevati.

Reagenti e accessori

Contenuto set di reagenti:

- 20 cuvette tonde RA
- 20 cuvette tonde R0

Dispositivi necessari:

- Fotometro MACHEREY-NAGEL
- Termoblocco MACHEREY-NAGEL
- Pipetta con corsa dello stantuffo da 1–5 mL (REF 916909) con punte (REF 916916)

Standard

- NANOCNTROL Standard multiplo Metalli 1 (REF 925015)
- NANOCNTROL Cromati (REF 92524)

Prelievo e preparazione dei campioni

Vedere DIN EN ISO 5667-3-A21.

Prima dell'analisi impostare il valore del pH su 1–10.

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 A. Pipettare 5 mL di campione nella cuvetta
- 2 Sigillare la cuvetta e agitare vigorosamente
- 3 Riscaldare nel blocco termico per 30 min a 120 °C
- 4 Prelevare la cuvetta dal termoblocco. Capovolgere
- 5 Raffreddare a temperatura ambiente
- 6 Aprire la cuvetta tonda R0. Pipettare 4 mL di soluzione per prospezione nella provetta
- 7 Sigillare la cuvetta e agitare vigorosamente
- 8 Attendere 5 min
- 9 Pulire l'esterno della cuvetta
- 10 Misurare

Procedura in semi-microcuvetta da 50 mm

- 1 Necessaria misurazione con bianco (acqua dist. invece del campione)
- 2 Aprire la cuvetta tonda A. Pipettare 5 mL di campione nella cuvetta
- 3 Sigillare la cuvetta e agitare vigorosamente
- 4 Riscaldare nel blocco termico per 30 min a 120 °C
- 5 Prelevare la cuvetta dal termoblocco. Capovolgere
- 6 Raffreddare a temperatura ambiente
- 7 Aprire la cuvetta tonda R0. Pipettare 4 mL di soluzione per prospezione nella provetta
- 8 Sigillare la cuvetta e agitare vigorosamente
- 9 Versare il contenuto della cuvetta tonda nella semi-microcuvetta da 50 mm
- 10 Attendere 5 min
- 11 Pulire l'esterno della cuvetta
- 12 Misurare

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

Per ottenere un bianco per il reagente, utilizzare come campione acqua distillata (REF 918932).

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)

Impiegando uno standard, il valore misurato è costante su un periodo minimo di 30 min.

Il contenuto di cromo(III) corrisponde approssimativamente alla differenza tra cromo totale e cromo(VI) (in mg/L).

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

Per la preparazione della cuvetta rotonda B per il valore di correzione vale quanto segue: quasi tutti i colori e le opacità vengono distrutti nelle condizioni di prova e non costituiscono un fattore di disturbo. Per i campioni

che dopo la digestione presentano ancora colorazioni: riempire la cuvetta rotonda vuota con 4,0 mL di soluzione di digestione.

Per informazioni sui pericoli, leggere l'etichetta esterna e consultare la scheda di sicurezza. La scheda di sicurezza può essere scaricata dal sito www.mn-net.com/SDS.

12/2025

Resumen

El test es adecuado para la determinación fotométrica del cromo total.

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

▪ Rango de medición:

16-mm-cubeta: 0,05–2,00 mg/L Cr (método 0591)

Semimicrocubeta de 50 mm: 0,005–0,500 mg/L Cr (método 1591)

- Número de determinaciones: 20
- Longitud de onda para la determinación fotométrica: 540 nm
- Duración: 24 meses
- Tiempo de reacción: 35 minutos
- Temperatura de almacenamiento: 15–25 °C
- Condición de almacenamiento: vertical

Método

Descomposición oxidativa en el bloque térmico y determinación fotométrica mediante difenilcarbazida. Análogo a APHA 3500-Cr D y DIN 38405-D24.

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:

Cl: 1000

El método no 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 RA
- 20 cubetas redondas R0

Dispositivos necesarios:

- Fotómetro MACHEREY-NAGEL
- Bloque térmico MACHEREY-NAGEL
- Pipeta de émbolo 1–5 mL (REF 916909) con puntas de pipeta (REF 916916)

Normas

- Multiestándar NANOCONTROL Metales 1 (REF 925015)
- NANOCONTROL Cromato (REF 92524)

Toma y preparación de muestras

Ver DIN EN ISO 5667-3-A21.

Ajustar un pH 1–10 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 A. Pipetear 5 mL de muestra en la cubeta
- 2 Cerrar la cubeta y agitar vigorosamente
- 3 Calentar en el bloque térmico durante 30 min a 120 °C
- 4 Extraer la cubeta del bloque térmico. Agitar por balanceo
- 5 Dejar enfriar a temperatura ambiente
- 6 Abrir un tubo de ensayo R0. Pipetear 4 mL de la solución de digestión en la cubeta
- 7 Cerrar la cubeta y agitar vigorosamente
- 8 Esperar 5 min
- 9 Limpiar el exterior del tubo de ensayo
- 10 Medir

Realización semimicrocubeta de 50 mm

- 1 Se requiere una medición frente al valor cero (agua destilada en lugar de muestra)
- 2 Abrir un tubo de ensayo A. Pipetear 5 mL de muestra en la cubeta
- 3 Cerrar la cubeta y agitar vigorosamente
- 4 Calentar en el bloque térmico durante 30 min a 120 °C
- 5 Extraer la cubeta del bloque térmico. Agitar por balanceo
- 6 Dejar enfriar a temperatura ambiente
- 7 Abrir un tubo de ensayo R0. Pipetear 4 mL de la solución de digestión en la cubeta
- 8 Cerrar la cubeta y agitar vigorosamente
- 9 Transferir el contenido de la cubeta redonda a la semimicrocubeta de 50 mm
- 10 Esperar 5 min
- 11 Limpiar el exterior del tubo de ensayo
- 12 Medir

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

Analizar una muestra de agua destilada (REF 918932) para generar un valor del blanco para el reactivo.

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)

El valor de medida utilizando un patrón es constante en un periodo de tiempo de 30 min como mínimo.

El contenido de cromo (III) corresponde aproximadamente a la diferencia entre el cromo total y el cromo (VI) (en mg/L).

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, se aplica lo siguiente: casi todos los colores y turbidez se destruyen en las condiciones de la prueba y no afectan al resultado. En el caso de muestras

que aún presenten coloración después de la digestión: llenar la cubeta redonda vacía con 4,0 mL de solución de digestión.

Encontrará la información sobre los riesgos en la etiqueta exterior y en la ficha de datos de seguridad. Puede descargar la ficha de datos de seguridad en www.mn-net.com/SDS.

12/2025

Samenvatting

De test is geschikt voor fotometrische bepaling van totaal chroom.

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

▪ Meetgebied:

16-mm-reageerbuisjes: 0,05 – 2,00 mg/L Cr (methode 0591)

50-mm halve microcuvet: 0,005 – 0,500 mg/L Cr (methode 1591)

- Aantal bepalingen: 20
- Golfengte voor de fotometrische bepaling: 540 nm
- Houdbaarheid: 24 maanden
- Reactietijd: 35 minuten
- Bewaartemperatuur: 15 – 25 °C
- Bewaarconditie: rechtop

Methode

Oxidatieve ontsluiting in het verwarmingsblok en fotometrische bepaling door middel van difenylcarbazine. Analoog aan APHA 3500-Cr D en DIN 38405-D24.

Interferenties

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

Waarden in mg/L:

Cl⁻: 1000

De methode is niet geschikt voor de analyse van zeewater.

Vertroebelingen leiden tot hogere meetwaarden.

Reagentia en hulpmiddelen

Inhoud van de verpakking:

- 20 reageerbuisjes RA
- 20 reageerbuisjes R0

Benodigde apparatuur:

- MACHEREY-NAGEL fotometer
- MACHEREY-NAGEL thermoblok
- Zuigerpipet 1 – 5 mL (REF 916909) met pipetpunten (REF 916916)

Standaards

- NANOCOLOR Multistandaard (REF 925015)
- NANOCOLOR chromaat (REF 92524)

Monsternamen en -voorbereiding

Zie DIN EN ISO 5667-3-A21.

Voor de analyse pH-waarde 1 – 10 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 A openen. 5 mL monster in de reageerbuis pipetteren
- 2 Reageerbuis afsluiten en krachtig schudden
- 3 In verwarmingsblok gedurende 30 min verhitten bij 120 °C
- 4 Reageerbuis uit het thermoblok halen. Omdraaien
- 5 Tot op kamertemperatuur laten afkoelen
- 6 Reageerbuis R0 openen. Pipetteer 4 mL ontsluitingsoplossing in de cuvet
- 7 Reageerbuis afsluiten en krachtig schudden
- 8 5 min wachten
- 9 Buitenkant van de reageerbuis schoonmaken
- 10 Meten

Uitvoering 50-mm halve microcuvet

- 1 Meting tegen nulwaarde (gedest. water in plaats van monster) nodig
- 2 Reageerbuis A openen. 5 mL monster in de reageerbuis pipetteren
- 3 Reageerbuis afsluiten en krachtig schudden
- 4 In verwarmingsblok gedurende 30 min verhitten bij 120 °C
- 5 Reageerbuis uit het thermoblok halen. Omdraaien
- 6 Tot op kamertemperatuur laten afkoelen
- 7 Reageerbuis R0 openen. Pipetteer 4 mL ontsluitingsoplossing in de cuvet
- 8 Reageerbuis afsluiten en krachtig schudden
- 9 Inhoud ronde cuvet overgieten in 50-mm halve microcuvet
- 10 5 min wachten
- 11 Buitenkant van de reageerbuis schoonmaken
- 12 Meten

Afvalverwerking:

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

Aanwijzingen

Voor het verkrijgen van een blinde reagentiawaarde gedestilleerd water (REF 918932) als monster gebruiken.

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)

De meetwaarde is bij gebruik van een standaard gedurende een periode van minstens 30 min constant.

Het chroom(III)-gehalte komt ongeveer overeen met het verschil tussen totaal chroom en chroom(VI) (in mg/L).

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

Voor het maken van de ronde cuvet B voor de correctiewaarde geldt het volgende: bijna alle kleuren en troebelheden worden onder testomstandigheden vernietigd en hebben geen nadelige invloed. Bij monsters

die na ontbinding nog kleur vertonen: vul de lege ronde cuvet met 4,0 mL ontbindingsoplossing.

Informatie over de gevaren vindt u op het verpakkingsetiket en het veiligheidsinformatieblad. U kunt het veiligheidsinformatieblad downloaden van www.mn-net.com/SDS.

12/2025

Összefoglalás

A teszt a teljes krómtartalom fotometrikus meghatározására szolgál.

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

▪ Mérési tartomány:

16-mm-küvetta: 0,05–2,00 mg/L Cr (eljárás 0591)

50 mm-es félmikro küvetta: 0.005–0.500 mg/L Cr (eljárás 1591)

- Meghatározások száma: 20
- Hullámhossz a fotometriás meghatározáshoz: 540 nm
- Eltarthatóság: 24 hónap
- Reakcióidő: 35 perc
- Tárolási hőmérséklet: 15–25 °C
- Tárolási feltételek: állítva tárolandó

Eljárás

Oxidatív feltárás a termoblokkban és fotometrikus meghatározás difenil-karbaziddal. Az eljárás az APHA 3500-Cr D és a DIN 38405–D24 módszerekkel analóg.

Problémák

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

Az értékek mg/L-ben:

Cl⁻: 1000

Az eljárás tengervíz elemzésére nem alkalmas.

A zavarosodás a mérési értékeket megnöveli.

Reagensek és segédanyagok

A csomag tartalma:

- 20 db kerek küvetta RA
- 20 db kerek küvetta R0

Szükséges eszközök

- MACHEREY-NAGEL fotométer
- MACHEREY-NAGEL fűtőblokk
- Automata kézi pipetta, 1–5 mL (REF 916909) pipettaheggyel (REF 916916)

Szabványok

- NANOCOLOR Multistandard Metals 1 (REF 925015)
- NANOCOLOR Chromat (REF 92524)

Mintavétel és a minta előkészítése

Lásd: DIN EN ISO 5667-3-A21.

A vizsgálathoz 1–10 közötti pH-értéket állítson be.

Minőségellenőrzés

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

A tétel-specifikus tanúsítványok a www.mn-net.com oldalon érhetők el.

Eljárás

- 1 Nyissa ki a kerek küvetta A. Pipetázzon 5 mL mintát a küvetta A-ba
- 2 Zárja le a küvetta A-t és erősen rázza fel
- 3 Fűtőblokkban 30 min át inkubálja 120 °C-on
- 4 Vegye ki a küvetta A-t a fűtőblokkból. Fordítsa át
- 5 Hagyja szobahőmérsékletre lehűlni
- 6 Nyissa ki a kerek küvetta R0. Pipetázzon 4 mL lebontott mintát a küvetta R0-ba
- 7 Zárja le a küvetta R0-t és erősen rázza fel
- 8 Várjon 5 percet
- 9 Kívülről törölje le a küvetta R0-t
- 10 Mérés

Végrehajtás 50 mm-es félmikro küvetta

- 1 A mérés a nullaértékhez képest (deszt. vizes nullázás) kell elvégezni
- 2 Nyissa ki a kerek küvetta A. Pipetázzon 5 mL mintát a küvetta A-ba
- 3 Zárja le a küvetta A-t és erősen rázza fel
- 4 Fűtőblokkban 30 min át inkubálja 120 °C-on
- 5 Vegye ki a küvetta A-t a fűtőblokkból. Fordítsa át
- 6 Hagyja szobahőmérsékletre lehűlni
- 7 Nyissa ki a kerek küvetta R0. Pipetázzon 4 mL lebontott mintát a küvetta R0-ba
- 8 Zárja le a küvetta R0-t és erősen rázza fel
- 9 Töltse át a kerek küvetta tartalmát egy 50 mm-es félmikro küvetta R0-ba
- 10 Várjon 5 percet
- 11 Kívülről törölje le a küvetta R0-t
- 12 Mérés

A hulladék ártalmatlanítása

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

Megjegyzések

Reagens vakérték meghatározásához használjon desztillált vizet (REF 918932) mintaként.

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-mikroküvetkék (REF 91950) használatával is meghatározhatók.

A mérési érték szabványos oldat használata esetén 30 perc időtartamig állandó.

A króm(III)-tartalom megközelítőleg az összes króm és a króm(VI) különbségének felel meg (mg/l-ben).

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

A korrekciós értékhez szükséges B kerek küvetta elkészítéséhez az alábbiak vonatkoznak: szinte minden szín és zavarosság a vizsgálati feltételek mellett megsemmisül, és nem okoz zavaró hatást. Azoknál a mintáknál,

amelyek a feloldás után is színezetet mutatnak: töltsön meg egy üres kerek küvetta 4,0 mL feloldóoldattal.

A biztonsággal kapcsolatos információkat a termék címkéjén és biztonsági adatlapján talál. A biztonsági adatlapot a következő webhelyről töltheti le: www.mn-net.com/SDS.

12/2025

Streszczenie

Test nadaje się do oznaczenia fotometrycznego chromu całkowitego.

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

▪ Zakres pomiarowy:

16-mm-kuwet: 0,05–2,00 mg/L Cr (metoda 0591)

Półmikrokuweta 50 mm: 0,005–0,500 mg/L Cr (metoda 1591)

- Liczba oznaczeń: 20
- Długość fali dla oznaczenia fotometrycznego: 540 nm
- Okres trwałości: 24 miesiące
- Czas reakcji: 35 minuty
- Temperatura przechowywania: 15–25 °C
- Warunki przechowywania: Pionowo

Metoda

Mineralizacja oksydacyjna w bloku termicznym i fotometryczne oznaczanie przy użyciu difenylokarbazydu. Analogicznie do APHA 3500-Cr D i DIN 38405-D24.

Zakłócenia

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

Wartości w mg/L:

Cl⁻: 1000

Metoda ta nie nadaje się do analizy wody morskiej.

Zmętnienie prowadzi do uzyskania wyższych wartości pomiarowych.

Odczynniki i środki pomocnicze

Zawartość opakowania:

- 20 kuwet okrągłych RA
- 20 kuwet okrągłych R0

Wymagane urządzenia:

- Fotometr MACHEREY-NAGEL
- Termoblok MACHEREY-NAGEL
- Pipeta tłokowa 1–5 mL (REF 916909) z końcówkami do pipet (REF 916916)

Standardy

- NANOCNTROL Multistandard Metale 1 (REF 925015)
- NANOCNTROL Chromat (REF 92524)

Pobieranie i przygotowanie próbek

Patrz DIN EN ISO 5667-3-A21.

Przed analizą ustawić wartość pH 1–10.

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 A. Odmierzyć pipetą 5 mL próbki do kuwety
- 2 Zamknąć kuwetę i silnie wstrząsnąć
- 3 Ogrzewać w termobloku w temperaturze 120 °C przez 30 min
- 4 Wyjąć kuwetę z termobloku. Obrócić
- 5 Schłodzić do temperatury pokojowej
- 6 Otworzyć kuwetę okrągłą R0. Odmierzyć pipetą 4 mL roztworu poddanego rozkładowi do kuwety
- 7 Zamknąć kuwetę i silnie wstrząsnąć
- 8 Odczekać 5 minut
- 9 Oczyszczyć kuwetę z zewnątrz
- 10 Wykonać pomiar

Realizacja – półmikrokuweta 50 mm

- 1 Próba ślepa (woda destylowana zamiast próbki) jest niezbędna
- 2 Otworzyć kuwetę okrągłą A. Odmierzyć pipetą 5 mL próbki do kuwety
- 3 Zamknąć kuwetę i silnie wstrząsnąć
- 4 Ogrzewać w termobloku w temperaturze 120 °C przez 30 min
- 5 Wyjąć kuwetę z termobloku. Obrócić
- 6 Schłodzić do temperatury pokojowej
- 7 Otworzyć kuwetę okrągłą R0. Odmierzyć pipetą 4 mL roztworu poddanego rozkładowi do kuwety
- 8 Zamknąć kuwetę i silnie wstrząsnąć
- 9 Przebrać zawartość kuwety okrągłej do półmikrokuwety 50 mm
- 10 Odczekać 5 minut
- 11 Oczyszczyć kuwetę z zewnątrz
- 12 Wykonać pomiar

Usuwanie

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

Wskazówki

W celu uzyskania wartości ślepej odczytnika użyć wody destylowanej (REF 918932) jako próbki.

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 stosowania standardu wartość pomiarowa jest stała przez okres min. 30 minut.

Zawartość chromu(III) odpowiada w przybliżeniu różnicy między chromem całkowitym a chromem(VI) (w mg/l).

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

W celu przygotowania okrągłej kuwety B dla wartości korekcyjnej obowiązują następujące zasady: Prawie wszystkie barwniki i zmętnienia ulegają zniszczeniu w warunkach testowych i nie mają wpływu na wynik. W przypadku próbek,

które po rozkładzie nadal wykazują zabarwienie: napełnić pustą okrągłą kuwetę 4,0 mL roztworu rozkładającego.

Informacje dotyczące zagrożeń można znaleźć na etykiecie zewnętrznej i w karcie charakterystyki. Kartę charakterystyki można pobrać na stronie www.mn-net.com/SDS.

12/2025

Visão geral

Este teste é adequado para a determinação fotométrica de cromo total.

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

- Faixa de medição:

16-mm-tubo: 0,05–2,00 mg/L Cr (método 0591)

Cubeta semimicro de 50 mm: 0,005–0,500 mg/L Cr (método 1591)

- Número de testes: 20
- Comprimento de onda da determinação: 540 nm
- Validade: 24 meses
- Tempo de reação: 35 minutos
- Temperatura de armazenamento: 15–25 °C
- Condições de armazenamento: na vertical.

Método

Decomposição oxidativa em bloco de aquecimento e determinação fotométrica com difenilcarbazida. Análogo a APHA 3500-Cr D e DIN 38405-D24.

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:

Cl: 1000

Este método não é aplicável para análise de água do mar.

Turbidez leva a valores medidos superiores.

Reagentes e acessórios

Conteúdo do kit de reagentes:

- 20 tubos teste RA
- 20 tubos teste R0

Materiais necessários:

- Fotômetro MACHEREY-NAGEL
- Bloco de aquecimento MACHEREY-NAGEL
- Micropipeta de 1–5 mL (REF 916909) com ponteiros descartáveis (REF 916916)

Padrões

- Padrão multielementar NANOCONTROL Metais 1 (REF 925015)
- NANOCONTROL Chromat (REF 92524)

Amostragem e preparação

Vide DIN EN ISO 5667-3-A21.

Ajustar o pH para 1–10 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 A. Pipetar 5 mL da amostra para a cubeta redonda
- 2 Fechar a cubeta redonda e agitar vigorosamente
- 3 Digerir por 30 minutos a 120 °C
- 4 Retirar a cubeta do bloco digestor. Agitar em movimento circular
- 5 Resfriar até temperatura ambiente
- 6 Abrir a cubeta redonda R0. Pipetar 4 mL da solução de digestão para a cubeta redonda
- 7 Fechar a cubeta redonda e agitar vigorosamente
- 8 Aguardar 5 min
- 9 Limpar parte externa da cubeta redonda
- 10 Medir

Implementação em uma cubeta semimicro de 50 mm

- 1 A medição em comparação com o valor zero (água destilada no lugar da amostra) é necessária.
- 2 Abrir a cubeta redonda A. Pipetar 5 mL da amostra para a cubeta redonda
- 3 Fechar a cubeta redonda e agitar vigorosamente
- 4 Digerir por 30 minutos a 120 °C
- 5 Retirar a cubeta do bloco digestor. Agitar em movimento circular
- 6 Resfriar até temperatura ambiente
- 7 Abrir a cubeta redonda R0. Pipetar 4 mL da solução de digestão para a cubeta redonda
- 8 Fechar a cubeta redonda e agitar vigorosamente
- 9 Transfira o conteúdo do tubo de ensaio para uma cubeta semimicro de 50 mm
- 10 Aguardar 5 min
- 11 Limpar parte externa da cubeta redonda
- 12 Medir

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

Testar uma amostra de água destilada (REF 918932) para geração do valor de branco de reagente.

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).

Ao se utilizar um padrão, o valor medido é constante por um período de 30 minutos.

O teor de cromo (III) corresponde aproximadamente à diferença entre o cromo total e o cromo (VI) (em mg/L).

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

Para a preparação da cubeta redonda B para o valor de correção, aplica-se o seguinte: quase todas as cores e turvações são destruídas nas condições de teste e não causam interferência. Para amostras que ainda apresentam coloração após a digestão: encher a cubeta redonda vazia com 4,0 mL de solução de digestão.

Informações sobre segurança podem ser encontradas no rótulo da caixa e na FISPQ. A FISPQ pode ser baixada em www.mn-net.com/SDS.

12/2025