

Zusammenfassung

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

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

- Messbereich: 5–220 mg/L N (Methode 0881)
- Anzahl der Bestimmungen: 20
- Wellenlänge für die photometrische Bestimmung: 345 / 350 / 365 nm
- Haltbarkeit: 12 Monate
- Reaktionszeit: 10 Minuten
- Lagertemperatur: 15–25 °C
- Lagerbedingung: Aufrecht

Methode

Oxidativer Aufschluss mit anschließender Kompensation von Störungen und photometrischer Bestimmung mit 2,6-Dimethylphenol in einer Mischung aus Schwefelsäure und Phosphorsäure. Aufschluss: Analog zu DIN EN ISO 11905-1 H36. Bestimmung: Analog zu ISO 7890-1; DIN 38405-D9.

Störungen

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

Angaben in mg/L:

- Cl⁻, CSB: 10000

Die Methode ist für die Analyse von Meerwasser nicht geeignet.

Trübungen führen zu höheren Messwerten.

Reagenzien und Hilfsmittel

Packungsinhalt:

- 2 x 20 Rundküvetten R0
- 1 Reagenz R2
- 1 Aufschlussreagenz
- 1 NANOFIX Kompensationsreagenz
- 1 Messlöffel orange

Erforderliche Geräte:

- MACHEREY-NAGEL Photometer
- MACHEREY-NAGEL Thermoblock
- Kolbenhubpipette 200–1000 µL (REF 91671) mit Pipettenspitzen (REF 91676)

Standards

- NANOCONTROL Multistandard KA-Zulauf (REF 925012)

Probenahme und -vorbereitung

Siehe DIN EN ISO 5667-3-A 21.

Vor der Analyse Probe auf pH 5–9 einstellen.

Qualitätskontrolle

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

Qualitätskenndaten:

Bei der Produktion wurden nach ISO 8466-1 und DIN 38402-A51 die folgenden Daten ermittelt:

- Anzahl der Chargen: 22
- Verfahrensstandardsabweichung: ± 2,79 mg/L N
- Verfahrensvariationskoeffizient: ± 2,54 %
- Vertrauensbereich: ± 6,44 mg/L N

Verfahrenskenndaten:

- Empfindlichkeit (Extinktion 0,010 E entspricht): 1,55 mg/L N
- Genauigkeit eines Messwertes: ± 4,79 mg/L N

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

Durchführung

1. Rundküvette A öffnen
2. 0,5 mL Probe in die Küvette pipettieren
3. 1 gestrichenen Messlöffel Aufschlussreagenz zugeben
4. Küvette verschließen und kräftig schütteln
5. Im Thermoblock für 30 min bei 120 °C erhitzen
6. Küvette aus dem Thermoblock nehmen
7. Umschwenken
8. Auf Raumtemperatur abkühlen lassen
9. Rundküvette öffnen
10. NANOFIX Kompensationsreagenz zugeben
11. Küvette verschließen und kräftig schütteln
12. Rundküvette TN_b 220 öffnen
13. 0,5 mL Aufschlusslösung in die Küvette pipettieren
14. 0,5 mL R2 hinzugeben
15. Küvette verschließen und 3 x umschwenken
16. 10 min warten
17. Küvette von außen säubern
18. 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

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

Korrekturwert z. B. für gefärbte oder trübe Proben möglich (siehe Photometerhandbuch).

Der pH-Wert der jeweils aufzuschließenden Probe muss zwischen pH 5 und 9 liegen, ggf. mit Natronlauge oder Schwefelsäure einstellen. Stickstoffkonzentrationen außerhalb des doppelten Messbereichs können Messwerte simulieren, die innerhalb des einfachen Messbereiches liegen und somit falsch gedeutet werden können. Den von der Probe zu erwartenden Messwert vorher in den vom Test angegebenen Messbereich verdünnen. Bei Wässern unbekannter Konzentration sollten zur Sicherheit Untersuchungen mit stark unterschiedlichen Verdünnungen (1+9, 1+99) durchgeführt werden, bis sich aus der letzten Verdünnung der vorher gefundene Wert bestätigt. Bei Proben, die große Mengen an Oxidationsmittel verbrauchen (z. B. bei CSB-Werten über 10.000 mg/L O₂), besteht die Gefahr eines unvollständigen Aufschlusses. In diesen Fällen ist der Aufschluss mit der zuvor verdünnten Originalprobe zu wiederholen.

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

10/2020

www.mn-net.com

MACHEREY-NAGEL



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

DE Tel.: +49 24 21 969-0 info@mn-net.com
CH Tel.: +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com
FR Tel.: +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com
US Tel.: +1 484 821 0984 sales-us@mn-net.com



Overview

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

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

- Measuring range: 5–220 mg/L N (method 0881)
- Number of tests: 20
- Wavelength for photometric determination: 345 / 350 / 365 nm
- Shelf life: 12 months
- Reaction time: 10 minutes
- Storage temperature: 15–25 °C
- Storage conditions: upright

Method

Oxidative decomposition with subsequent interference compensation and photometric determination with 2,6-dimethylphenol in a sulfuric acid/phosphoric acid mixture. Decomposition: Analogous to DIN EN ISO 11905-1 H36. Determination: Analogous to ISO 7890-1; DIN 38405-D9.

Interferences

The foreign materials shown here do not interfere with the test up to the indicated concentrations (in mg/L). The cumulative effect of different interfering ions has not been tested.

Data in mg/L:

- Cl⁻, COD: 10000

This method is not suitable for analyzing seawater.

Turbidities cause higher measurement values.

Reagents and accessories

Contents of reagents set:

- 2 x 20 test tubes R0
- 1 reagent R2
- 1 decomposition reagent
- 1 NANOFIX compensation reagent
- 1 measuring spoon orange

Required devices:

- MACHEREY-NAGEL photometer
- MACHEREY-NAGEL heating block
- Digital piston pipette 200–1000 µL (REF 91671) with pipette tips (REF 91667)

Standards

- NANOCONTROL Multistandard Sewage inflow (REF 925012)

Sampling and preparation

See DIN EN ISO 5667-3-A 21.

Adjust to pH 5–9 prior to analysis.

Quality control

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

Quality data:

The following data were determined during production according to ISO 8466-1 and DIN 38402-A51:

- Number of LOTs: 22
- Standard deviation of the method: ± 2.79 mg/L N
- Coefficient of variation of the process: ± 2.54 %
- Confidence interval: ± 6.44 mg/L N

Specified data for procedure:

- Sensitivity (absorbance of 0.010 A corresponds to): 1.55 mg/L N
- Accuracy of a measurement value: ± 4.79 mg/L N

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

Procedure

1. Open test tube A
2. Pipette 0.5 mL of sample into test tube
3. Add 1 level measuring spoon of decomposition reagent
4. Seal test tube and shake vigorously
5. Heat for 30 min at 120°C
6. Take the tube from the heating block
7. Swirl
8. Cool to room temperature
9. Open test tube
10. Add 1 NANOFIX compensation reagent
11. Seal test tube and shake vigorously
12. Open test tube TN_b 220
13. Pipette 0.5 mL decomposition solution into the tube
14. Add 0.5 mL R2
15. Seal test tube and turn upside down 3x
16. Wait 10 min
17. Clean outside of test tube
18. Measure

Notes

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

Correction value e. g. for colored or turbid samples possible (see photometer manual).

The pH value of the sample to be decomposed must be between pH 5 and 9; if necessary, adjust with sodium hydroxide solution or sulfuric acid. Nitrogen concentrations above the double measuring range can simulate results within the single measuring range and thus cause a wrong evaluation. Dilute the sample until the measured value is within the measuring range previously indicated by the test. For waters of unknown concentrations we recommend that you perform the test with very different dilutions (e.g. 1+9, 1+99) until the last dilution confirms the previous value. For samples which consume large amounts of oxidizing substances (e.g. for COD values above 10,000 mg/L O₂), decomposition can be incomplete. In such cases repeat the decomposition with the previously diluted original sample.

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.

10/2020

Résumé

Le test est approprié pour la détermination photométrique de azote total

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

- Gamme de mesure : 5–220 mg/L N (méthode 0881)
- Nombre de tests : 20
- Longueur d'onde pour la détermination photométrique : 345 / 350 / 365 nm
- Stabilité : 12 mois
- Temps de réaction : 10 minutes
- Température de stockage : 15–25 °C
- Conditions de stockage : à la verticale

Méthode

Minéralisation oxydative suivie d'une compensation des perturbations et détermination photométrique au 2,6-diméthylphénol dans un mélange d'acide sulfurique et d'acide phosphorique. Minéralisation : selon DIN EN ISO 11905-1 H36. Détermination : selon ISO 7890-1 ; DIN 38405-D9.

Interférences

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

Indications en mg/L :

- Cl⁻, DCO : 10000

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 :

- 2 x 20 cuves rondes R0
- 1 réactif R2
- 1 réactif de minéralisation
- 1 tube NANOFIX réactif de compensation
- 1 mesurette orange

Appareils nécessaires :

- Photomètre MACHEREY-NAGEL
- Bloc chauffant MACHEREY-NAGEL
- Pipette à piston 200–1000 µL (REF 91671) avec embouts (REF 91676)

Standards

- NANOCNTROL Multi-standard Eaux d'entrée (REF 925012)

Prélèvement et préparation des échantillons

Voir DIN EN ISO 5667-3-A 21.

Avant l'analyse ajuster le pH sur 5–9.

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.

Caractéristiques qualité :

Lors de la production, les données suivantes ont été déterminées selon les normes ISO 8466-1 et DIN 38402-A51 :

- Nombre de LOTS : 22
- Écart type de la méthode : ± 2,79 mg/L N
- Coefficient de variation du procédé : ± 2,54 %
- Intervalle de confiance : ± 6,44 mg/L N

www.mn-net.com

Caractéristiques de la méthode :

- Sensibilité (une extinction de 0,010 E correspond à mg/L) : 1,55 mg/L N
- Précision d'une mesure : ± 4,79 mg/L N

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

Exécution

1. Ouvrir la cuve ronde A
2. Pipeter 0,5 mL de l'échantillon dans la cuve
3. Ajouter 1 mesurette rase de réactif de minéralisation
4. Fermer la cuve et l'agiter énergiquement
5. Mettre dans le bloc chauffant et chauffer à 120 °C pendant 30 min
6. Sortir la cuve du bloc chauffant
7. Retourner
8. Laisser refroidir à la température ambiante
9. Ouvrir la cuve ronde
10. Ajouter 1 tube NANOFIX réactif de compensation
11. Fermer la cuve et l'agiter énergiquement
12. Ouvrir la cuve ronde TN_b 220
13. Pipeter 0,5 mL de solution de minéralisation dans la cuve
14. Ajouter 0,5 mL R2
15. Fermer la cuve et la retourner 3 fois
16. Attendre 10 min
17. Nettoyer l'extérieur de la cuve
18. Mesurer

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.

Valeur de correction possible, p. ex. pour échantillons colorés ou troubles (voir le mode d'emploi du photomètre).

Le pH de l'échantillon à minéraliser doit se situer entre 5 et 9 ; le cas échéant, l'ajuster en ajoutant de l'hydroxyde de sodium ou de l'acide sulfurique. Des concentrations d'azote de plus du double du domaine de mesure peuvent simuler des valeurs situées dans le domaine de mesure et peuvent donc être mal interprétées. Diluer l'échantillon de manière que la valeur se situe dans le domaine de mesure indiqué. Pour les eaux dont la concentration est inconnue, il est vivement recommandé, pour plus de sécurité, d'effectuer l'analyse avec des dilutions très différentes (1+9, 1+99) jusqu'à ce que la dernière dilution confirme la valeur trouvée auparavant. Pour les échantillons consommant de grandes quantités d'oxydants (p. ex. DCO supérieures à 10.000 mg/L O₂), la minéralisation risque d'être incomplète. Dans ce cas, répéter la minéralisation avec l'échantillon original dilué au préalable.

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.

10/2020

Riassunto

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

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

- Intervallo di valori: 5–220 mg/L N (metodo 0881)
- Numero di determinazioni: 20
- Lunghezza d'onda per determinazione fotometrica: 345 / 350 / 365 nm
- Durata di conservazione: 12 mesi
- Tempo di reazione: 10 minuti
- Temperatura di conservazione: 15–25 °C
- Condizioni di conservazione: in posizione verticale

Metodo

Prospezione ossidativa con successiva compensazione dei disturbi e determinazione fotometrica con 2,6-dimetilfenolo in una miscela di acido solforico e acido fosforico. Prospezione: analoga a DIN EN ISO 11905-1 H36. Determinazione: analoga a ISO 7890-1; DIN 38405-D9.

Interferenze

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

Dati in mg/L:

- Cl⁻, COD: 10000

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:

- 2 x 20 cuvette tonde R0
- 1 reagente R2
- 1 reagente di prospezione
- 1 contenitore di NANOFIX reagente di compensazione
- 1 misurino arancione

Dispositivi necessari:

- Fotometro MACHERY-NAGEL
- Termoblocco MACHERY-NAGEL
- Pipetta con corsa dello stantuffo da 200–1000 µL (REF 91671) con punte (REF 91676)

Standard

- NANOCNTROL Standard multiplo liquame grezzo (REF 925012)

Prelievo e preparazione dei campioni

Vedere DIN EN ISO 5667-3-A 21.

Prima dell'analisi impostare il valore del pH su 5–9.

Controlli di qualità

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

Parametri di qualità:

In produzione sono stati calcolati i seguenti dati in conformità con ISO 8466-1 e DIN 38402-A51:

- Numero dei lotti: 22
- Variazione standard del metodo: ± 2,79 mg/L N
- Coefficiente di variazione del metodo: ± 2,54 %
- Intervallo di confidenza: ± 6,44 mg/L N

Dati specifici per la procedura:

- Sensibilità (un'estinzione 0,010 E corrisponde a mg/L): 1,55 mg/L N
- Precisione di un valore misurato: ± 4,79 mg/L N

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

Procedura

1. Aprire la cuvetta tonda A
2. Pipettare 0,5 mL di campione nella cuvetta
3. Aggiungere 1 misurino raso di reagente di prospezione
4. Sigillare la cuvetta e agitare vigorosamente
5. Riscaldare nel blocco termico per 30 min a 120 °C
6. Prelevare la cuvetta dal termoblocco
7. Capovolgere
8. Raffreddare a temperatura ambiente
9. Aprire la cuvetta tonda
10. Immettere 1 contenitore di NANOFIX reagente di compensazione
11. Sigillare la cuvetta e agitare vigorosamente
12. Aprire la cuvetta tonda TN_b 220
13. Pipettare 0,5 mL di soluzione per prospezione nella provetta
14. Immettere 0,5 mL R2
15. Chiudere la provetta e capovolgerla 3 volte
16. Attendere 10 min
17. Pulire l'esterno della cuvetta
18. Misurare

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. Possibile valore di correzione ad es. per campioni colorati o torbidi (vedere manuale del fotometro).

Il pH del provino di cui si deve effettuare la prospezione deve essere compreso fra pH 5 e 9, eventualmente regolarlo con soda caustica o acido solforico. Concentrazioni di azoto al di fuori del campo di misura doppio possono simulare valori misurati che si trovano all'interno del campo di misura semplice e possono quindi essere interpretati in modo errato. Diluire dapprima il valore misurato che ci si deve attendere dal provino nel campo di misura indicato dal test. Per acque di concentrazione sconosciuta si dovrebbero, per sicurezza, eseguire analisi con diluizioni fortemente diverse (1+9, 1+99) finché l'ultima diluizione non confermi il valore trovato in precedenza. Per provini che consumano grandi quantità di ossidante (per esempio in caso di valori di COD superiori a 10.000 mg/L O₂) esiste il pericolo di una prospezione incompleta. In questi casi si deve ripetere la prospezione con il provino originale precedentemente diluito.

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.

10/2020

www.mn-net.com

MACHERY-NAGEL



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

DE Tel.: +49 24 21 969-0 info@mn-net.com
CH Tel.: +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com
FR Tel.: +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com
US Tel.: +1 484 821 0984 sales-us@mn-net.com



Resumen

El test sirve para la determinación fotométrica del nitrógeno total. El test es adecuado para aguas superficiales, aguas subterráneas, agua potable y agua residuales.

- Rango de medición: 5–220 mg/L N (método 0881)
- Número de determinaciones: 20
- Longitud de onda para la determinación fotométrica: 345 / 350 / 365 nm
- Duración: 12 meses
- Tiempo de reacción: 10 minutos
- Temperatura de almacenamiento: 15–25 °C
- Condición de almacenamiento: vertical

Método

Digestión oxidativa seguida de compensación de interferencias y determinación fotométrica con 2,6-dimetilfenol en una mezcla de ácido sulfúrico y ácido fosfórico. Digestión: análoga a DIN EN ISO 11905-1 H36. Determinación: análoga a ISO 7890-1; DIN 38405-D9.

Alteraciones

Hasta las concentraciones de sustancias extrañas indicadas la muestra no sufre alteraciones (en mg/L). No se ha comprobado el efecto sumario de distintos iones de interferencia.

Datos en mg/L:

- Cl⁻, DQO: 10000

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:

- 2 x 20 cubetas redondas R0
- 1 reactivo R2
- 1 reactivo de descomposición
- 1 tubo de NANOFIX reactivo de compensación
- 1 cuchara de medida

Fotómetro MACHEREY-NAGEL

- Thermoblock MACHEREY-NAGEL
- Pipeta de émbolo 200–1000 µL (REF 91671) con puntas de pipeta (REF 91676)

Normas

- Multiestándar NANOCONTROL Entrada KA (REF 925012)

Toma y preparación de muestras

Ver DIN EN ISO 5667-3-A 21.

Ajustar un pH 5–9 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.

Parámetros de calidad:

Durante la producción, se determinaron según ISO 8466-1 y DIN 38402-A51 los siguientes datos:

- Número de lotes: 22
- Desviación estándar del método: ± 2,79 mg/L N
- Coeficiente de variación del procedimiento: ± 2,54 %
- Intervalo de confianza: ± 6,44 mg/L N

Parámetros del proceso:

- Sensibilidad (la extinción 0,010 E corresponde a mg/L): 1,55 mg/L N
- Precisión de un valor de medición: ± 4,79 mg/L N

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

Procedimiento

1. Abrir un tubo de ensayo A
2. Pipetear 0,5 mL de muestra en la cubeta
3. Añadir 1 cuchara medidora rasa de reactivo de descomposición
4. Cerrar la cubeta y agitar vigorosamente
5. Calentar en el bloque térmico durante 30 min a 120 °C
6. Extraer la cubeta del Thermoblock
7. Agitar por balanceo
8. Dejar enfriar a temperatura ambiente
9. Abrir un tubo de ensayo
10. Añadir 1 tubo de NANOFIX reactivo de compensación
11. Cerrar la cubeta y agitar vigorosamente
12. Abrir un tubo de ensayo TN_b 220
13. Pipetear 0,5 mL de la solución de digestión en la cubeta
14. Añadir 0,5 mL R2
15. Tapar la cubeta y e invertirla 3 veces
16. Esperar 10 min
17. Limpiar el exterior del tubo de ensayo
18. Medir

Notas

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

Posibilidad de valor de corrección, por ejemplo, para muestras coloreadas o turbias (consultar el manual del fotómetro).

El valor del pH de la muestra a digerir debe estar comprendido entre 5 y 9, ajustándolo, en caso necesario, con una solución de hidróxido de sodio o de ácido sulfúrico. Las concentraciones de nitrógeno fuera del doble rango de medición pueden simular valores de medida que se encuentran dentro del rango de medición simple y, por lo tanto, pueden ser interpretadas erróneamente. Diluir previamente la muestra hasta que su valor de medida se encuentre en el rango de medición indicado por el test. En el caso de aguas de concentración desconocida, como medida de seguridad los análisis se deben realizar con diluciones muy diferentes (1+9, 1+99) hasta que la última dilución confirme el valor hallado anteriormente. Las muestras que consumen grandes cantidades de agentes oxidantes (por ejemplo, con valores de DQO superiores a 10.000 mg/L O₂) existe el riesgo de digestión incompleta. En estos casos, la digestión debe repetirse con la muestra original previamente diluida.

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.

10/2020

www.mn-net.com

MACHEREY-NAGEL



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

DE Tel.: +49 24 21 969-0 info@mn-net.com
CH Tel.: +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com
FR Tel.: +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com
US Tel.: +1 484 821 0984 sales-us@mn-net.com



Samenvatting

De test is geschikt voor fotometrische bepaling van het totaal stikstof.

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

- Meetgebied: 5–220 mg/L N (methode 0881)
- Aantal bepalingen: 20
- Golfengte voor de fotometrische bepaling: 345 / 350 / 365 nm
- Houdbaarheid: 12 maanden
- Reactietijd: 10 minuten
- Bewaartemperatuur: 15–25 °C
- Bewaarconditie: rechtop

Methode

Oxidatieve ontsluiting met daarop aansluitende compensatie van storingen en fotometrische bepaling met 2,6-dimethylfenol in een mengsel van zwavelzuur en fosforzuur. Ontsluiting: Analooq aan DIN EN ISO 11905-1 H36. Bepaling: Analooq aan ISO 7890-1; DIN 38405-D9.

Interferenties

Tot aan de aangegeven concentraties vreemde stoffen wordt de test niet gestoord (mg/L). De samengevatte werking van verschillende stoffen is niet gecontroleerd.

Waarden in mg/L:

- Cl⁻, CZV: 10000

De methode is niet geschikt voor de analyse van zeewater.

Vertroebelingen leiden tot hogere meetwaarden.

Reagentia en hulpmiddelen

Inhoud van de verpakking:

- 2 x 20 reageerbuisjes R0
- 1 reagens R2
- 1 ontsluitingsreagens
- 1 x buisje NANOFIX compensatiereagens
- 1 maatlepel oranje

Benodigde apparatuur:

- MACHEREY-NAGEL fotometer
- MACHEREY-NAGEL thermoblok
- Zuigerpipet 200–1000 µL (REF 91671) met pipetpunten (REF 91676)

Standards

- NANOCNTROL Multistandaard (REF 925012)

Monstername en -voorbereiding

Zie DIN EN ISO 5667-3-A 21.

Voor de analyse pH-waarde 5–9 instellen.

Kwaliteitscontrole

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

Kwaliteitskenwaarden:

Bij de productie zijn volgens ISO 8466-1 en DIN 38402-A51 de volgende gegevens vastgesteld:

- Aantal batches: 22
- Standaarddeviatie procedure: ± 2,79 mg/L N
- Procedure-variatiecoëfficiënt: ± 2,54 %
- Vertrouwd bereik: ± 6,44 mg/L N

Kenwaarden procedure:

- Gevoeligheid (extinctie 0,010 E komt overeen met mg/L): 1,55 mg/L N
 - Nauwkeurigheid van een meetwaarde: ± 4,79 mg/L N
- LOT-specifieke certificaten zijn beschikbaar op www.mn-net.com.

Uitvoering

1. Reageerbuis A openen
2. 0,5 mL monster in de reageerbuis pipetteren
3. Voeg 1 afgestreken maatschep ontsluitingsreagens R1 toe
4. Reageerbuis afsluiten en krachtig schudden
5. In verwarmingsblok gedurende 30 min verhitten bij 120 °C
6. Reageerbuis uit het thermoblok halen
7. Omdraaien
8. Tot op kamertemperatuur laten afkoelen
9. Reageerbuis openen
10. 1 buisje NANOFIX compensatiereagens toevoegen
11. Reageerbuis afsluiten en krachtig schudden
12. Reageerbuis TN_b 220 openen
13. Pipetteer 0,5 mL ontsluitingsoplossing in de cuvet
14. 0,5 mL R2 toevoegen
15. Sluit de cuvet en keer deze 3 x ondersteboven
16. 10 min wachten
17. Buitenkant van de reageerbuis schoonmaken
18. Meten

Aanwijzingen

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

Correctiewaarde bijv. voor gekleurde of troebele monsters mogelijk (zie de handleiding bij de fotometer).

De pH-waarde van het te ontsluiten monster moet telkens tussen pH 5 en 9 liggen en moet eventueel met natronloog of zwavelzuur worden ingesteld. Stikstofconcentraties buiten het dubbele meetbereik kunnen meetwaarden simuleren die binnen het enkele meetbereik liggen en dus verkeerd geïnterpreteerd kunnen worden. Verdun de meetwaarde die van het monster wordt verwacht vooraf in het door de test aangegeven meetbereik. Bij water met een onbekende concentratie moeten voor de zekerheid onderzoeken met sterk verschillende verdunningen (1+9, 1+99) worden uitgevoerd totdat de vooraf gevonden waarde met de laatste verdunning wordt bevestigd. Bij monsters die grote hoeveelheden oxidatiemiddel verbruiken (bijv. bij CZV-waarden van meer dan 10.000 mg/L O₂), bestaat het risico van een onvolledige ontsluiting. In die gevallen moet de ontsluiting met het vooraf verdunde originele monster worden herhaald.

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

10/2020

Összefoglalás

A teszt a teljes nitrogéntartalom fotometriai meghatározására alkalmas.

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

- Mérési tartomány: 5–220 mg/L N (eljárás 0881)
- Meghatározások száma: 20
- Hullámhossz a fotometriás meghatározáshoz: 345 / 350 / 365 nm
- Eltarthatóság: 12 hónap
- Reakcióidő: 10 perc
- Tárolási hőmérséklet: 15–25 °C
- Tárolási feltételek: állítva tárolandó

Eljárás

Oxidatív bontás, majd interferencia-kompenzáció és fotometriai meghatározás 2,6-dimetil-fenollal kénsavas/foszforsavas elegyben. Bontás: a DIN EN ISO 11905-1 H36 analógja. Meghatározás: az ISO 7890-1; DIN 38405-D9 analógja.

Problémák

Az alábbi idegenanyag-koncentrációk a tesztet nem befolyásolják (mg/L). A különböző zavaró ionok kumulatív hatását nem vizsgáltuk.

Az értékek mg/L-ben:

- Cl⁻, CSB: 10000

Az eljárás tengervíz elemzésére nem alkalmas.

A zavarosodás a mérési értékeket megnöveli.

Reagensek és segédanyagok

A csomag tartalma:

- 2 x 20 db kerek küvetta R0
- 1 db R2 reagens
- 1 feltárolóreagens
- 1 doboz NANOFIX semlegesítő reagens
- 1 db mérőkanál, narancssárga

Szükséges eszközök

- MACHEREY-NAGEL fotométer
- MACHEREY-NAGEL fűtőblokk
- Automata kézi pipetta, 200–1000 µL (REF 91671) pipettahegyel (REF 91676)

Szabványok

- NANOCNTROL Multistandard Szennyvíz befolyó (REF 925012)

Mintavétel és a minta előkészítése

Lásd: DIN EN ISO 5667-3-A 21.

A vizsgálathoz 5–9 közötti pH-értéket állítson be.

Minőségellenőrzés

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

Minőségi mutatók:

A gyártás során az ISO 8466-1 és a DIN 38402-A51 szabványok szerint a következő értékeket határozták meg:

- A tételek száma: 22
- Az eljárás standard deviációja: ± 2.79 mg/L N
- Az eljárás variációs koefficiense: ± 2.54 %
- Konfidenciaintervallum: ± 6.44 mg/L N

Konfidencia mutatók:

- Érzékenység (az 0.010 E érték megfelelője mg/L-ben): 1.55 mg/L N
- A mérési érték pontossága: ± 4.79 mg/L N

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

Eljárás

1. Nyissa ki a kerek küvetta A
2. Pipetázzon 0.5 mL mintát a küvetta A-ba
3. Adjon hozzá 1 csapott mérőkanál feltárolóreagenst
4. Zárja le a küvetta A-t és erősen rázza fel
5. Fűtőblokkban 30 min át inkubálja 120°C-on
6. Vegye ki a küvetta A-t a fűtőblokkból
7. Fordítsa át
8. Hagyja szobahőmérsékletre lehűlni
9. Nyissa ki a kerek küvetta A-t
10. Adjon hozzá 1 NANOFIX kompenzációs reagenst
11. Zárja le a küvetta A-t és erősen rázza fel
12. Nyissa ki a kerek küvetta A-t TN_p 220
13. Pipetázzon 0.5 ml lebontott mintát a küvetta A-ba
14. Adjon hozzá 0.5 mL R2 tablettát.
15. Zárja le és 3-szor fordítsa át a küvetta A-t
16. Várjon 10 percet
17. Kívülről törölje le a küvetta A-t
18. Mérés

Megjegyzések

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

Korrigált érték, pl. a színezett vagy a zavaros próbákhoz (lásd a fotométer kézikönyvét).

A lebontandó minta kémhatása pH=5–9 között kell, hogy legyen – ha szükséges, állítsa be nátrium-hidroxiddal vagy kénsavval. A kettős mérési tartomány feletti nitrogénkoncentrációk a méréstartományba eső értéként mutatkozhatnak, és így hibás értékeléshez vezetnek. Addig hígítsa a mintát, amíg a mért érték a mérési tartományba nem esik. Ismeretlen koncentrációjú vizek esetén ajánlott a tesztet addig végezni nagyon különböző hígításokkal (például 1+9, 1+99), amíg az utolsó hígítás meg nem erősíti az előző értéket. Olyan minták esetén, amelyek nagy mennyiségben vesznek fel oxidálószeret (például KOI > 10.000 mg/L O₂), a lebontás tökéletlen lehet. Ilyen esetekben ismételje meg a bontás hígított mintaoldattal.

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

10/2020

Streszczenie

Test nadaje się do oznaczenia fotometrycznego azotu całkowitego.

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

- Zakres pomiarowy: 5–220 mg/L N (metoda 0881)
- Liczba oznaczeń: 20
- Długość fali dla oznaczenia fotometrycznego: 345 / 350 / 365 nm
- Okres trwałości: 12 miesięcy
- Czas reakcji: 10 minut
- Temperatura przechowywania: 15–25 °C
- Warunki przechowywania: Pionowo

Metoda

Rozkład utleniający z kompensacją interferencji i oznaczeniem fotometrycznym przy użyciu 2,6-dimetylofenolu w mieszaninie kwasu siarkowego i kwasu fosforowego. Rozkład: Analogicznie do DIN EN ISO 11905-1 H36. Oznaczenie: Analogicznie do ISO 7890-1; DIN 38405-D9.

Zakłócenia

Zakłócenia testu nie występują do podanych stężeń substancji obcych (mg/L). Nie sprawdzano sumarycznego działania różnych jonów zakłócających.

Wartości w mg/L:

- Cl⁻, ChZT: 10000

Metoda ta nie nadaje się do analizy wody morskiej.

Zmętnienie prowadzi do uzyskania wyższych wartości pomiarowych.

Odczynniki i środki pomocnicze

Zawartość opakowania:

- 2 x 20 kuwet okrągłych R0
- 1 odczynnik R2
- 1 Odczynniki trawienia
- 1 pojemnik – NANOFIX odczynnika kompensującego
- 1x łyżeczka miarowa pomarańczowa

Wymagane urządzenia:

- Fotometr MACHEREY-NAGEL
- Termoblok MACHEREY-NAGEL
- Pipeta tłokowa 200–1000 µl (REF 91671) z końcówkami do pipet (REF 91676)

Standardy

- NANOCNTROL Multistandard Cieciki Surowe (REF 925012)

Pobieranie i przygotowanie próbek

Patrz DIN EN ISO 5667-3-A 21.

Przed analizą ustawić wartość pH 5–9.

Kontrola jakości

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

Dane dotyczące jakości:

Podczas produkcji określono następujące dane zgodnie z normami ISO 8466-1 i DIN 38402-A51:

- Liczba serii: 22
- Odchylenie standardowe metody: ± 2,79 mg/L N
- Współczynnik zmienności procedury: ± 2,54 %
- Przedział ufności: ± 6,44 mg/L N

Dane dotyczące metody:

- Czulość (ekstynkcja 0,010 E odpowiada mg/L): 1,55 mg/L N
- Dokładność wartości pomiarowej: ± 4,79 mg/L N

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

Procedura

1. Otworzyć kuwetę okrągłą A
2. Odmierzyć pipetą 0,5 mL próbki do kuwety
3. Dodać 1 płaską łyżeczkę miarową odczynnika trawienia
4. Zamknąć kuwetę i silnie wstrząsnąć
5. Ogrzewać w termobloku w temperaturze 120°C przez 30 min
6. Wyjąć kuwetę z termobloku
7. Obrócić
8. Schłodzić do temperatury pokojowej
9. Otworzyć kuwetę okrągłą
10. Dodać odczynnik kompensacyjny NANOFIX
11. Zamknąć kuwetę i silnie wstrząsnąć
12. Otworzyć kuwetę okrągłą TN_b 22
13. Odmierzyć pipetą 0,5 ml roztworu poddanego rozkładowi do kuwety
14. Dodać 0,5 mL opakowanie R2
15. Zamknąć kuwetę i 3 x odwrócić
16. Odczekać 10 minut
17. Oczyszczyć kuwetę z zewnątrz
18. Wykonać pomiar

Wskazówki

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

Możliwa wartość korekcyjna dla próbek zabarwionych lub mętnych (patrz instrukcja fotometru).

Wartość pH próbki przeznaczony do rozkładu musi mieścić się w zakresie pH 5-9, w razie potrzeby dostosować roztworem wodorotlenku sodu lub kwasu siarkowego. Stężenia azotu poza podwójnym zakresem pomiarowym mogą symulować wartości pomiarowe, które mieszczą się w jednym zakresie pomiarowym i tym samym powodować błędną ocenę. Próbkę należy rozcieńczać, aż oczekiwana wartość pomiarowa znajdzie się w zakresie pomiarowym podanym w teście. W przypadku wód o nieznanym stężeniu zalecamy wykonanie testów z bardzo różnymi rozcieńczeniami (np. 1+9, 1+99) do momentu potwierdzenia poprzedniej wartości przez ostatnie rozcieńczenie. W przypadku próbek zużywających duże ilości substancji utleniających (np. w przypadku wartości ChZT powyżej 10.000 mg/L O₂) istnieje niebezpieczeństwo, że rozkład będzie niekompletny. W takich przypadkach należy powtórzyć rozkład z uprzednio rozcieńczoną próbką oryginalną.

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

10/2020

www.mn-net.com

MACHEREY-NAGEL



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

DE Tel.: +49 24 21 969-0 info@mn-net.com
CH Tel.: +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com
FR Tel.: +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com
US Tel.: +1 484 821 0984 sales-us@mn-net.com



Visão geral

O teste é aplicável para determinação de Nitrogênio Total.

O teste é aplicável para água superficial, subterrânea, potável e efluentes.

- Faixa de medição: 5–220 mg/L N (método 0881)
- Número de testes: 20
- Comprimento de onda da determinação: 345 / 350 / 365 nm
- Validade: 12 meses
- Tempo de reação: 10 minutos
- Temperatura de armazenamento: 15–25 °C
- Condições de armazenamento: na vertical.

Método

Digestão oxidativa com subsequente compensação de interferentes e determinação fotométrica com 2,6-Dimetilfenol em mistura de Ácido Sulfúrico e Ácido Fosfórico. Decomposição: Análoga a DIN EN ISO 11905-1 H36. Determinação: Análoga a ISO 7890-1; DIN 38405-D9.

Interferências

As substâncias contaminantes aqui listadas não interferem no teste até a concentração indicada (em mg/L). O efeito cumulativo de diferentes íons não foi testado.

Informação em mg/L:

- Cl⁻, DQO: 10000

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:

- 2 x 20 tubos teste R0
- 1 reagente R2
- 1 Reagente de decomposição
- 1 reagente de compensação NANOFIX
- 1 espátula orange

Materiais necessários:

- Fotômetro MACHERY-NAGEL
- Bloco de aquecimento MACHERY-NAGEL
- Micropipeta de 200–1000 µL (REF 91671) com ponteiros descartáveis (REF 91667)

Padrões

- NANOCONTROL Multistandard Sewage inflow (REF 925012)

Amostragem e preparação

Vide DIN EN ISO 5667-3-A 21.

Ajustar o pH para 7–10 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.

Dados metrológicos:

Os dados a seguir foram determinados durante a produção de acordo com a ISO 8466-1 e DIN 38402-A51:

- Número de lotes: 22
- Desvio padrão do método: ± 2,79 mg/L N
- Coeficiente de variação do processo: ± 2,54 %
- Intervalo de confiança: ± 6,44 mg/L N

Dados específicos para o procedimento:

- Sensibilidade (absorbância de 0,010 A corresponde a): 1,55 mg/L N
- Exatidão do valor medido: ± 4,79 mg/L N

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

Procedimento

1. Abrir a cubeta redonda A
2. Pipetar 0,5 mL da amostra para a cubeta redonda
3. Adicionar 1 colher medidora rasa de reagente de decomposição
4. Fechar a cubeta redonda e agitar vigorosamente
5. Digerir por 30 minutos a 120°C
6. Retirar a cubeta do bloco digestor
7. Agitar em movimento circular
8. Resfriar até temperatura ambiente
9. Abrir a cubeta redonda NH₄
10. Adicionar 1 NANOFIX reagente de compensação
11. Fechar a cubeta redonda e agitar vigorosamente
12. Abrir a cubeta redonda TN_b 220
13. Pipetar 0,5 mL da solução de digestão para a cubeta redonda
14. Adicionar 0,5 mL R2
15. Fechar a cubeta e invertê-la 3 vezes
16. Aguardar 10 min
17. Limpar parte externa da cubeta redonda
18. Medir

Notas

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

Fator de correção para amostras coloridas ou turvas deve ser calculado (veja manual do fotômetro).

O pH da amostra a ser digerida deve estar entre 5 e 0; se necessário ajustar o pH com solução de Hidróxido de Sódio ou Ácido Sulfúrico. Concentrações de Nitrogênio acima do dobro da faixa de medição podem simular resultados dentro da faixa, causando avaliação incorreta. Diluir a amostra até que os valores medidos dentro da faixa concordem com a avaliação anterior. Para amostras com concentração desconhecida, recomendamos teste preliminar com diluições diferentes (ex. 1+9, 1+99) até que a última diluição confirme a anterior. Para amostras que consumam alto teor de substâncias oxidantes (ex. DQO acima de 10.000 mg/L O₂), a digestão padrão pode ser incompleta. Nestes casos recomenda-se repetir a digestão com a amostra original previamente diluída.

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

10/2020