

Zusammenfassung

Der Test eignet sich zur photometrischen Bestimmung des chemischen Sauerstoffbedarfs (CSB). Der Test entspricht DIN ISO 15705-H45 und ist äquivalent zu den Methoden EPA 410.4, APHA 5220D und DIN 38409-H41-1.

Der Test ist geeignet für Wasser und Abwasser.

- Messbereich: 3–150 mg/L O₂ (Methode 0361)
- Anzahl der Bestimmungen: 20
- Wellenlänge für die photometrische Bestimmung: 436 nm
- Haltbarkeit: 12 Monate
- Reaktionszeit: 120 Minuten
- Lagertemperatur: 15–25 °C
- Lagerbedingungen: Vor Sonnenlicht geschützt, aufrecht

Methode

Mittels einer schwefelsauren Kaliumdichromatlösung werden organische Substanzen einer Wasserprobe unter Erhitzen oxidiert. Als chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) eines Wassers wird die Konzentration an Sauerstoff bezeichnet, die der dabei verbrauchten Menge an Kaliumdichromat äquivalent ist. Die Änderung der Kaliumdichromatkonzentration wird über die Extinktionsdifferenz nach dem Aufschluss bestimmt.

Störungen

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

Angaben in mg/L:

- Cl⁻: 2000

Bei Proben mit hohem Chlorid-Gehalt ist es wichtig, den Niederschlag in der Rundküvette vor Zugabe der Probe durch Schütteln in der Rundküvette in die Schwebelösung zu bringen. Bei Chloridgehalten über 2000 mg/L muss die Probe verdünnt oder Chloridmaskierungsmittel (REF 918911) eingesetzt werden. Nach der Reaktion im Thermoblock darf die Lösung keine Trübung aufweisen, da sonst zu niedrige CSB-Werte gemessen werden.

Die Methode ist für die Analyse von Meerwasser nicht geeignet. Die Trübung durch ausgefallenes Quecksilbersulfat absetzen lassen.

Reagenzien und Hilfsmittel

Packungsinhalt:

- 20 Rundküvetten R0

Erforderliche Geräte:

- MACHEREY-NAGEL Photometer
- MACHEREY-NAGEL Thermoblock
- Kolbenhubpipette 1–5 mL (REF 916909) mit Pipettenspitzen (REF 916916)
- Sicherheitsgefäß zum Schütteln von CSB-Küvetten (REF 91637)

Standards

- NANOCOLOR CSB 160 (REF 92526)
- NANOCOLOR Multistandard KA-Ablauf 1 (REF 925011)

Probenahme und -vorbereitung

Siehe DIN EN ISO 5667-3-A21.

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 Bodensatz in Reaktionsküvette durch Umschwenken in Schwebelösung bringen
- 2 Rundküvette öffnen. 2 mL Probe in die Küvette pipettieren
- 3 Küvette verschließen und kräftig schütteln (Sicherheitsgefäß nutzen, Küvette wird heiß!)
- 4 Im Thermoblock für 2 h bei 150 °C erhitzen
- 5 Küvette aus dem Thermoblock nehmen
- 6 Umschwenken
- 7 Auf Raumtemperatur abkühlen lassen
- 8 Küvette von außen säubern
- 9 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 CSB-freies Wasser (REF 918993) als Probe verwenden.

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

Die Mischung kann sich stark erwärmen.

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

Fast alle Farben und Trübungen werden unter Testbedingungen zerstört und wirken nicht als Beeinträchtigung. Beständige Färbungen und Trübungen führen zu Messdifferenzen, die sich nicht beseitigen lassen.

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 the chemical oxygen demand (COD). The test is in accordance with DIN ISO 15705-H45 and is equivalent to the methods EPA 410.4, APHA 5220D and DIN 38409-H41-1.

The test is suitable for water and wastewater.

- Measuring range: 3–150 mg/L O₂ (method 0361)
- Number of tests: 20
- Wavelength for photometric determination: 436 nm
- Shelf life: 12 months
- Reaction time: 120 minutes
- Storage temperature: 15–25 °C
- Storage conditions: protected from sunlight, upright.

Method

The organic compounds of a sample are oxidized by heating the sample in a mixture of sulphuric acid and potassium dichromate. The chemical oxygen demand (COD) of a water sample is the concentration of oxygen that is equivalent to the amount of potassium dichromate consumed. The change in the potassium dichromate concentration is determined via the change in absorbance after digestion.

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⁻: 2000

Important: For samples in which the chloride content is high, shake the tube to suspend the precipitate prior to adding the sample. If the chloride content is greater than 2000 mg/L, you must dilute the sample or use a chloride masking agent (REF 918911). Once it has reacted in the heating block, the solution must not be cloudy; turbidity can result in suppressed COD values.

This method is not suitable for analyzing seawater.

The use of precipitated mercury sulphate will allow the turbidity to settle.

Reagents and accessories

Contents of reagents set:

- 20 test tubes RO

Required devices:

- MACHEREY-NAGEL photometer
- MACHEREY-NAGEL heating block
- Digital piston pipette 1–5 mL (REF 916909) with pipette tips (REF 916916)
- Safety bottle for shaking COD tubes (REF 91637)

Standards

- NANOCONTROL COD 160 (REF 92526)
- NANOCONTROL Multistandard Sewage outflow 1 (REF 925011)

Sampling and preparation

See DIN EN ISO 5667-3-A21.

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 Put the sediment in the reaction cuvette into suspension by swirling
- 2 Open test tube. Pipette 2 mL of sample into test tube
- 3 Seal test tube and shake vigorously (use safety bottle, cuvette will become hot!).
- 4 Heat for 2 h at 150 °C
- 5 Take the tube from the heating block
- 6 Swirl
- 7 Cool to room temperature
- 8 Clean outside of test tube
- 9 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 COD-free water (REF 918993) to generate a blank value for the reagent.

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

The mixture may heat up significantly.

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

Almost all colors and turbidities are destroyed under test conditions and do not cause any interference. Persistent colors and turbidities lead to measurement differences that cannot be eliminated.

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 de la demande chimique en oxygène (DCO). Le test est conforme à la norme DIN ISO 15705-H45. Il est équivalent aux méthodes EPA 410.4, APHA 5220D et DIN 38409-H41-1.

Le test convient pour l'analyse de l'eau et des eaux usées.

- Gamme de mesure : 3 – 150 mg/L O₂ (méthode 0361)
- Nombre de tests : 20
- Longueur d'onde pour la détermination photométrique : 436 nm
- Stabilité : 12 mois
- Temps de réaction : 120 minutes
- Température de stockage : 15 – 25 °C
- Conditions de stockage : à la verticale, à l'abri de la lumière du soleil.

Méthode

Les substances organiques d'un échantillon d'eau sont oxydées par chauffage au moyen d'une solution de bichromate de potassium sulfurique. Le demande chimique d'une eau en oxygène (DCO) est la concentration d'oxygène qui est équivalente à la quantité de bichromate de potassium consommée pour l'oxydation. La modification de la concentration de bichromate de potassium est déterminée par la différence d'extinction après la désagrégation.

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⁻ : 2000

Pour les échantillons à teneur élevée en chlorures, il est important d'agiter la cuve ronde pour mettre le précipité en suspension avant d'ajouter l'échantillon. Pour les teneurs en chlorures de plus de 2000 mg/L, il est nécessaire de diluer l'échantillon ou d'utiliser un réactif de masquage des chlorures (RÉF. 918911). Après la réaction dans le bloc chauffant, la solution ne doit pas présenter de turbidité, sinon les valeurs de DCO mesurées seront trop basses.

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

Décanter avec du sulfate de mercure.

Réactifs et accessoires

Contenu du kit :

- 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)
- Récipient de sécurité pour agitation des cuves DCO (REF 91637)

Standards

- NANOCONTROL DCO 160 (REF 92526)
- NANOCONTROL Multi-standard Eaux de rejet 1 (REF 925011)

Prélèvement et préparation des échantillons

Voir DIN EN ISO 5667-3-A21.

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 Mettre le dépôt dans le fond de la cuve de réaction en suspension en retournant la cuve
- 2 Ouvrir la cuve ronde. Pipeter 2 mL de l'échantillon dans la cuve
- 3 Fermer la cuve et l'agiter énergiquement (utiliser le récipient de sécurité, la cuve devient très chaude)
- 4 Mettre dans le bloc chauffant et chauffer à 150 °C pendant 2 h
- 5 Sortir la cuve du bloc chauffant
- 6 Retourner
- 7 Laisser refroidir à la température ambiante
- 8 Nettoyer l'extérieur de la cuve
- 9 Mesurer

Élimination

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 sans DCO (REF. 918993) comme échantillon.

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

Le mélange peut fortement chauffer.

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

Presque toutes les couleurs et opacités sont détruites dans les conditions de test et n'ont pas d'effet négatif. Les colorations et opacités persistantes entraînent des différences de mesure qui ne peuvent être éliminées.

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 della domanda chimica di ossigeno (COD). Il test è conforme a DIN ISO 15705-H45 ed è equivalente ai metodi EPA 410.4, APHA 5220D e DIN 38409-H41-1.

Il test è adatto per acque di superficie e di rifiuto.

- Intervallo di valori: 3–150 mg/L O₂ (metodo 0361)
- Numero di determinazioni: 20
- Lunghezza d'onda per determinazione fotometrica: 436 nm
- Durata di conservazione: 12 mesi
- Tempo di reazione: 120 minuti
- Temperatura di conservazione: 15–25 °C
- Condizioni di conservazione: al riparo dalla luce solare, in posizione verticale.

Metodo

Mediante una soluzione di dicromato di potassio solfato, le sostanze organiche presenti in un campione d'acqua vengono ossidate per riscaldamento. Si definisce domanda chimica di ossigeno (COD) di un'acqua la concentrazione di ossigeno equivalente al quantitativo di dicromato di potassio utilizzato. La variazione della concentrazione di dicromato di potassio viene determinata mediante la differenza di estinzione dopo la reazione.

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:

- Cf: 2000

In caso di campioni con elevato tenore di cloruri, è importante portare in sospensione il precipitato nella cuvetta tonda agitandola prima di aggiungere il campione. In caso di tenori di cloruro superiori a 2000 mg/L, il campione deve essere diluito, oppure si deve usare un agente complessante per cloruri (REF 918911). Dopo la reazione nel blocco termico, la soluzione non deve presentare torbidità, perché altrimenti saranno misurati valori COD troppo bassi.

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

Lasciare depositare la torbidità dovuta al solfato di mercurio precipitato.

Reagenti e accessori

Contenuto set di reagenti:

- 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)
- Recipiente di sicurezza per l'agitazione delle cuvette COD (REF 91637)

Standard

- NANOCOD CONTROL COD 160 (REF 92526)
- NANOCOD CONTROL Standard multiplo liquame depurato 1 (REF 925011)

Prelievo e preparazione dei campioni

Vedere DIN EN ISO 5667-3-A21.

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 Capovolgere la cuvetta di reazione per riportare in sospensione il deposito
- 2 Aprire la cuvetta tonda. Pipettare 2 mL di campione nella cuvetta
- 3 Sigillare la cuvetta e agitare vigorosamente (servirsi dei recipienti di sicurezza, la cuvetta diventerà bollente!)
- 4 Riscaldare nel blocco termico per 2 h a 150 °C
- 5 Prelevare la cuvetta dal termoblocco
- 6 Capovolgere
- 7 Raffreddare a temperatura ambiente
- 8 Pulire l'esterno della cuvetta
- 9 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 priva di COD (REF 918993).

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

La miscela può riscaldarsi notevolmente.

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

Quasi tutti i colori e le opacità vengono distrutti nelle condizioni di prova e non costituiscono un fattore di disturbo. Colorazioni e opacità persistenti causano differenze di misurazione che non possono essere eliminate.

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 sirve para la determinación fotométrica de la demanda química de oxígeno (DQO). El test cumple la norma DIN ISO 15705-H45 y es equivalente a los métodos EPA 410.4, APHA 5220D y DIN 38409-H41-1.

El test es adecuado para agua y aguas residuales.

- Rango de medición: 3–150 mg/L O₂ (método 0361)
- Número de determinaciones: 20
- Longitud de onda para la determinación fotométrica: 436 nm
- Duración: 12 meses
- Tiempo de reacción: 120 minutos
- Temperatura de almacenamiento: 15–25 °C
- Condiciones de almacenamiento: protegido de la luz solar, vertical

Método

Las sustancias orgánicas de una muestra de agua se oxidan calentándola con una solución de dicromato de potasio y ácido sulfúrico. La demanda química de oxígeno (DQO) de una muestra de agua es la concentración de oxígeno que es equivalente a la cantidad de dicromato de potasio consumida. El cambio en la concentración de dicromato de potasio se determina a través de la diferencia de absorbancia después de la desintegración.

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:

- Cf: 2000

Para muestras con un alto contenido de cloruro, es importante suspender el precipitado en el tubo de ensayo agitándolo antes de añadir la muestra. Para contenidos de cloruro superiores a 2000 mg/L, la muestra se debe diluir o debe usarse agente enmascarante de cloruro (REF 918911). Después de la reacción en el bloque térmico, la solución no debe presentar turbidez; de lo contrario se medirán valores de DQO demasiado bajos.

El método no es adecuado para el análisis de agua de mar.

Dejar reposar la turbidez mediante sulfato de mercurio precipitado.

Reactivos y medios auxiliares

Contenido del embalaje:

- 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)
- Recipiente de seguridad para agitar las células DQO (REF 91637)

Normas

- NANOCOLOR DQO 160 (REF 92526)
- Multiestándar NANOCOLOR Salida KA 1 (REF 925011)

Toma y preparación de muestras

Ver DIN EN ISO 5667-3-A21.

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 Suspender el sedimento de la cubeta de reacción agitando por balanceo
- 2 Abrir un tubo de ensayo. Pipetear 2 mL de muestra en la cubeta
- 3 Cerrar la cubeta de ensayo y agitarlo (utilizar un recipiente de seguridad, ¡el tubo de ensayo se calienta!)
- 4 Calentar en el bloque térmico durante 2 h a 150 °C
- 5 Extraer la cubeta del bloque térmico
- 6 Agitar por balanceo
- 7 Dejar enfriar a temperatura ambiente
- 8 Limpiar el exterior del tubo de ensayo
- 9 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

Para generar un valor del blanco del reactivo, se debe usar agua sin DQO (REF 918993) como muestra.

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

La mezcla se puede calentar intensamente.

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

Casi todos los colores y turbiedades se destruyen en las condiciones de ensayo y no afectan al resultado. Los colores y turbiedades persistentes provocan diferencias de medición que no pueden eliminarse.

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 de fotometrische bepaling van het chemische zuurstofverbruik (CZV). De test komt overeen met DIN ISO 15705-H45 en is gelijkwaardig aan de methoden EPA 410.4, APHA 5220D en DIN 38409-H41-1.

De test is geschikt voor water en afvalwater.

- Meetgebied: 3–150 mg/L O₂ (methode 0361)
- Aantal bepalingen: 20
- Golfengte voor de fotometrische bepaling: 436 nm
- Houdbaarheid: 12 maanden
- Reactietijd: 120 minuten
- Bewaartemperatuur: 15–25 °C
- Bewaarcondities: Beschermd tegen zonlicht, rechtop.

Methode

Door middel van een zwavelzure kaliumdichromaatoplossing worden organische stoffen in een watermonster onder verhitting geoxideerd. Als chemisch zuurstofverbruik (CZV) van een water wordt de concentratie aan zuurstof aangeduid, die gelijkwaardig is aan de daarbij verbruikte hoeveelheid kaliumdichromaat. De verandering van de kaliumdichromaatconcentratie wordt bepaald via het extinctieverschil na de ontsluiting.

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⁻: 2000

Bij monsters met een hoog chloridegehalte is het van belang dat de neerslag in de reageerbuis voor de toevoeging van het monster door schudden in de reageerbuis tot zweven wordt gebracht. Als het chloridegehalte boven 2000 mg/L ligt, moet het monster verdund worden of er moet een chloridemaskeringsmiddel (REF 918911) worden ingezet. Na de reactie in het verwarmingsblok mag de oplossing geen vertroebeling vertonen, omdat anders te lage CZV-waarden gemeten worden.

De methode is niet geschikt voor de analyse van zeewater.

De vertroebeling door precipitatie van kwiksulfaat laten bezinken.

Reagentia en hulpmiddelen

Inhoud van de verpakking:

- 20 reageerbuisjes R0

Benodigde apparatuur:

- MACHEREY-NAGEL fotometer
- MACHEREY-NAGEL thermoblok
- Zuigerpipet 1–5 mL (REF 916909) met pipetpunten (REF 916916)
- Veiligheidsfles voor het schudden van CZV-reageerbuisen (REF 91637)

Standaards

- NANOCOLOR CZV 160 (REF 92526)
- NANOCOLOR multistandaard zuiveringsinstallatie uitstroom 1 (REF 925011)

Monstername en -voorbereiding

Zie DIN EN ISO 5667-3-A21.

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 Neerslag op bodem in reageerbuis door rondraaien zwevend maken
- 2 Reageerbuis openen. 2 mL monster in de reageerbuis pipetteren
- 3 Reageerbuis afsluiten en krachtig schudden (veiligheidsfles gebruiken, reageerbuis wordt heet!)
- 4 In verwarmingsblok gedurende 2 h verhitten bij 150 °C.
- 5 Reageerbuis uit het thermoblok halen
- 6 Omdraaien
- 7 Tot op kamertemperatuur laten afkoelen
- 8 Buitenkant van de reageerbuis schoonmaken
- 9 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 CZV-vrij water (REF 918993) als monster gebruiken.

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

Het mengsel kan aanzienlijk warm worden.

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

Bijna alle kleuren en troebelingen worden onder testomstandigheden vernietigd en hebben geen nadelige invloed. Blijvende verkleuringen en troebelingen leiden tot meetverschillen die niet kunnen worden weggewerkt.

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 kémiai oxigénigény (KOI) fotometrius meghatározására szolgál. A teszt megfelel a DIN ISO 15705-H45 szabványnak, és egyenértékű az EPA 410.4, az APHA 5220D és a DIN 38409-H41-1 eljárásokkal.

A teszt vizek és szennyvizek vizsgálatára alkalmas.

- Mérési tartomány: 3–150 mg/L O₂ (eljárás 0361)
- Meghatározások száma: 20
- Hullámhossz a fotometriás meghatározáshoz: 436 nm
- Eltarthatóság: 12 hónap
- Reakcióidő: 120 perc
- Tárolási hőmérséklet: 15–25 °C
- Tárolási feltételek: Napfénytől védett helyen, állítva tárolandó.

Eljárás

A vízmintában lévő szerves anyagok kénsavas kálium-dikromát oldatban hőfejlődés mellett oxidálódnak. A víz kémiai oxigénigényének (KOI) azt az oxigénkoncentrációt nevezzük, amely az ekkor felhasznált kálium-dikromát mennyiségével egyenértékű. A kálium-dikromát koncentráció változását a felhasználás utáni elnyelési különbséggel határozzuk meg.

Problémák

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

Az értékek mg/L-ben:

- Cl⁻: 2000

Magas kloridkoncentrációjú minták esetén fontos, hogy a kerek küvettában lévő csapadékot a minta hozzáadása előtt a küvetta alapos rázásával oldatba vigye. Ha a klorid koncentrációja 2000 mg/L feletti, akkor a mintát hígítani kell vagy kloriddal komplexet képző anyagot (REF 918911) kell hozzáadni. A reakció után a fűtőblokkban lévő oldat nem lehet zavaros, különben a mért KOI-érték túl alacsony lesz.

Az eljárás tengervíz elemzésére nem alkalmas.

A zavarosodást higany-szulfáttal ülepítse le.

Reagensok és segédanyagok

A csomag tartalma:

- 20 db kerek küvetta R0

Szükséges eszközök

- MACHEREY-NAGEL fotométer
- MACHEREY-NAGEL fűtőblokk
- Automata kézi pipetta, 1–5 mL (REF 916909) pipettahegygel (REF 916916)
- Védőtartály a KOI-küvetták rázására (REF 91637)

Szabványok

- NANOCONTROL KOI 160 (REF 92526)
- NANOCONTROL Multistandard Szennyvíz elfolyó 1 (REF 925011)

Mintavétel és a minta előkészítése

Lásd: DIN EN ISO 5667-3-A21.

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 A csapadékot a reakcióküvetta átfordításával keverje a felülűszóba
- 2 Nyissa ki a kerek küvettát. Pipetázzon 2 mL mintát a küvettába
- 3 Zárja le a küvettát, majd erőteljesen rázza fel (használja a védőtartályt, a küvetta felforrósodhat!)
- 4 Fűtőblokkban 2 órán át inkubálja 150 °C-on
- 5 Vegye ki a küvettát a fűtőblokkból
- 6 Fordítsa át
- 7 Hagyja szobahőmérsékletre lehűlni
- 8 Kívülről törölje le a küvettát
- 9 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 KOI-mentes vizet (REF 918993) mintaként.

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

A keverék nagyon felmelegedhet.

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

Szinte minden szín és zavarosság a vizsgálati feltételek mellett megsemmisül, és nem okoz zavaró hatást. Az állandó színeződések és zavarosságok olyan mérési eltéréseket okoznak, amelyek nem szüntethetők meg.

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 chemicznego zapotrzebowania tlenu (ChZT). Test spełnia wymagania normy DIN ISO 15705-H45 i jest równoważny z metodami EPA 410.4, APHA 5220D i DIN 38409-H41-1.

Test nadaje się do wody i ścieków.

- Zakres pomiarowy: 3–150 mg/L O₂ (metoda 0361)
- Liczba oznaczeń: 20
- Długość fali dla oznaczenia fotometrycznego: 436 nm
- Okres trwałości: 12 miesięcy
- Czas reakcji: 120 minuty
- Temperatura przechowywania: 15–25 °C
- Warunki przechowywania: Chronić przed nasłonecznieniem, przechowywać pionowo.

Metoda

Substancje organiczne próbki wody są utleniane poprzez ogrzewanie roztworu dichromianu potasu i kwasu siarkowego. Jako chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT) wody określa się stężenie tlenu, które jest równoważne zużytej przy tym ilości dichromianu potasu. Zmianę stężenia dichromianu potasu oznacza się na podstawie różnicy ekstynkcji po roztwarzaniu.

Zakłócenia

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

Wartości w mg/L:

- Cl⁻: 2000

W przypadku próbek o wysokiej zawartości chlorków ważne jest, aby przed dodaniem próbki zawiesić osad w kuwecie okrągłej poprzez wstrząsanie w kuwecie okrągłej. W przypadku zawartości chlorków powyżej 2000 mg/L konieczne jest rozcieńczenie próbki lub zastosowanie środka maskującego chlorki (REF 918911). Po reakcji w termobloku roztwór nie może wykazywać zmętnienia, ponieważ w przeciwnym razie zostaną zmierzone zbyt niskie wartości ChZT.

Metoda ta nie nadaje się do analizy wody morskiej.

Zmętnienie spowodowane wytrąconym siarczanem rtęci należy pozostawić do osadzenia.

Odczynniki i środki pomocnicze

Zawartość opakowania:

- 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)
- Pojemnik zabezpieczający do wstrząsania kuwet ChZT (REF 91637)

Standardy

- NANOCNTROL ChZT 160 (REF 92526)
- NANOCNTROL Multistandard Ścieki Oczyszczone 1 (REF 925011)

Pobieranie i przygotowanie próbek

Patrz DIN EN ISO 5667-3-A21.

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 Osad w kuwecie reakcyjnej zawiesić poprzez obracanie
- 2 Otworzyć kuwetę okrągłą. Odmierzyć pipetą 2 mL próbki do kuwety
- 3 Zamknąć kuwetę i silnie wstrząsnąć (użyć pojemnika zabezpieczającego, kuweta robi się gorąca!)
- 4 Ogrzewać w termobloku w temperaturze 150 °C przez 2 godziny
- 5 Wyjąć kuwetę z termobloku
- 6 Obrócić
- 7 Schłodzić do temperatury pokojowej
- 8 Oczyszczyć kuwetę z zewnątrz
- 9 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 odczynnika użyć wody bez ChZT (REF 918993) jako próbki.

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

Może dojść do silnego rozgrzania mieszaniny.

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

Prawie wszystkie zabarwienia i zmętnienia ulegają zniszczeniu w warunkach testowych i nie mają wpływu na wynik. Trwałe zabarwienia i zmętnienia powodują różnice w pomiarach, których nie można wyeliminować.

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

O teste é aplicável para determinação fotométrica de Demanda Química de Oxigênio (DQO). O teste está de acordo com DIN ISO 15705-H45 e é equivalente aos métodos EPA 410,4, APHA 5220D e DIN 38409-H41-1.

O teste é aplicável para água e efluentes.

- Faixa de medição: 3 – 150 mg/L O₂ (método 0361)
- Número de testes: 20
- Comprimento de onda da determinação: 436 nm
- Validade: 12 meses
- Tempo de reação: 120 minutos
- Temperatura de armazenamento: 15 – 25 °C
- Condições de armazenamento: protegido da luz solar e na vertical.

Método

Os compostos orgânicos da amostra são oxidados com o aquecimento da amostra em uma mistura de Ácido Sulfúrico e Dicromato de Potássio. A Demanda Química de Oxigênio (DQO) da amostra aquosa é a concentração de oxigênio equivalente à quantidade de Dicromato de Potássio consumida. A mudança na concentração de Dicromato de Potássio é determinada pela mudança em sua absorvância após digestão.

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⁻: 2000

Importante: Para amostras com alto teor de Cloreto, agitar o tubo para suspender seu precipitado antes de adicionar a amostra. Se o teor de Cloreto é maior que 2000 mg/L, a amostra deve ser diluída ou deve-se utilizar o mascarante de Cloreto (REF 918911). Uma vez digerida no bloco digestor, a amostra não deve ser turva; turbidez pode suprimir os valores de DQO.

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

O uso de Sulfato de Mercúrio precipitado permitirá que a turbidez decante.

Reagentes e acessórios

Conteúdo do kit de reagentes:

- 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)
- Garrafa de segurança para agitação de tubos de DQO (REF 91637)

Padrões

- NANOCONTROL COD 160 (REF 92526)
- Padrão multielementar NANOCONTROL Saída de esgoto 1 (REF 925011)

Amostragem e preparação

Vide DIN EN ISO 5667-3-A21.

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 Suspender o precipitado para a solução agitando em movimentos circulares.
- 2 Abrir a cubeta redonda. Pipetar 2 mL da amostra para a cubeta redonda
- 3 Fechar a cubeta redonda e agitar vigorosamente (utilizar garrafa de segurança, cubeta ficará quente!)
- 4 Digerir por 2 horas a 150 °C
- 5 Retirar a cubeta do bloco digestor
- 6 Agitar em movimento circular
- 7 Resfriar até temperatura ambiente
- 8 Limpar parte externa da cubeta redonda
- 9 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 isenta de DQO (REF 918993) para geração do valor de branco de reagente.

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

A mistura pode ficar muito quente.

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.

Quase todas as cores e turvações são destruídas nas condições de teste e não causam interferências. Colorações e turvações persistentes levam a diferenças de medição que não podem ser eliminadas.

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