

REF 985 059

de

Test 0-59

03.16

NANOCOLOR® gesamt-Chrom 2**Methode:**

Oxidativer Aufschluss im Thermoblock und photometrische Bestimmung mittels Diphenylcarbazid

Messbereich:	Rundküvette 0,05–2,00 mg/L Cr	50-mm-Halbmikroküvette 0,005–0,500 mg/L Cr
Messwellenlänge (HW = 5–12 nm):	540 nm	
Aufschluss:	30 min bei 120 °C / 60 min bei 100 °C	
Reaktionszeit:	5 min (300 s) bei 20–25 °C	

Inhalt Reagenziensatz:**Box A:** 20 leere Rundküvetten

- 1 Braunglasflasche mit 5 g gesamt-Chrom 2 R1
- 1 Messlöffel 85 mm, orange

Box B: 20 Rundküvetten gesamt-Chrom 2

Der Inhalt der 20 Rundküvetten gesamt-Chrom 2 kann rosa gefärbt sein. Die Reaktion wird dadurch nicht beeinflusst.

Gefahrenhinweise:

Reagenz R1 enthält Natriumperoxodisulfat 20–100 %.

H317, H334 Kann allergische Hautreaktionen verursachen. Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.

P261S, P272, P280sh, P302+352, P304+340, P333+313, P342+311, P363

Einatmen von Staub vermeiden. Kontaminierte Arbeitskleidung nicht außerhalb des Arbeitsplatzes tragen. Schutzhandschuhe/Augenschutz tragen. BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser/... waschen. BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. Bei Symptomen der Atemwege: GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... anrufen. Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen. Für weitere Informationen können Sie ein Sicherheitsdatenblatt anfordern.

Störungen:Es stören nicht: < 1000 mg/L Cl⁻.

Die Methode ist für die Analyse von Meerwasser nicht geeignet.

Hinweis:

Der pH-Wert der jeweils aufzuschließenden Probe muss zwischen pH 1 und 10 liegen, ggf. mit Natronlauge oder Schwefelsäure einstellen. 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 1000 mg/L O₂), besteht die Gefahr eines unvollständigen Aufschlusses. In diesen Fällen ist der Aufschluss mit der zuvor verdünnten Originalprobe zu wiederholen.

Ausführung:

Benötigtes Zubehör: NANOCOLOR® Thermoblock, Kolbenhubpipette mit Spitzen

A) Aufschluss (Box A)

Leere Rundküvette öffnen,

5,0 mL Probelösung (der pH-Wert der Probe muss zwischen pH 1 und 10 liegen) und

1 gestrichenen orangefarbenen Messlöffel R1 zugeben, verschließen und kräftig schütteln.

Rundküvette in den Thermoblock einsetzen und 30 min bei 120 °C bzw. 1 h bei 100 °C erhitzen. Anschließend Rundküvette aus dem Thermoblock entnehmen, kurz umschwenken und abkühlen lassen.

Die Aufschlusslösung muss klar und farblos sein. Ansonsten ein weiteres Mal aufschließen. Die Rundküvette einmal auf den Kopf schwenken und anschließend öffnen, mit QUANTOFIX® Peroxid 25 (REF 913 19) auf Peroxidfreiheit prüfen. Falls noch Peroxide vorliegen, Aufschlusslösung nochmals ohne weitere Zugabe von R1 erhitzen.

→ Aufschlusslösung

B) Analyse (Box B)

gesamt-Chrom-Rundküvette öffnen,

4,0 mL Aufschlusslösung zugeben, verschließen und mischen.

Rundküvette außen säubern und nach 5 min messen.

Kleinere Chrom-Konzentrationen (0,005–0,500 mg/L Cr) können durch Verwendung von 50-mm-Halbmikroküvetten (REF 919 50) bestimmt werden:

Probe	Nullwert
gesamt-Chrom-Rundküvette öffnen, 4,0 mL Aufschlusslösung zugeben, verschließen und mischen.	gesamt-Chrom-Rundküvette öffnen, 4,0 mL dest. Wasser zugeben, verschließen und mischen.

Inhalt der Rundküvetten in 50-mm-Halbmikroküvetten umgießen und nach 5 min messen [Methode 1591]. Für genaue Messungen im unteren Messbereich empfehlen wir, gegen einen aufgeschlossenen Blindwert (als Probe wird dest. Wasser eingesetzt) zu messen.

Messung:

Bei NANOCOLOR® Photometern und PF-12 siehe Handbuch, Test 0-59.

Fremdphotometer:

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

Analytische Qualitätssicherung:

NANOCONTROL Multistandard Metalle 1 (REF 925 015) oder NANOCONTROL Chromat (REF 925 24)

Entsorgung:

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

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

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

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

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

REF 985 059

en

Test 0-59

03.16

NANOCOLOR® total Chromium 2**Method:**

Oxidative decomposition in the heating block and photometric determination with diphenylcarbazide

	test tube	50 mm semi-micro cuvette
Range:	0.05–2.00 mg/L Cr	0.005–0.500 mg/L Cr
Wavelength (HW = 5–12 nm):	540 nm	
Decomposition:	30 min at 120 °C / 60 min at 100 °C	
Reaction time:	5 min (300 s) at 20–25 °C	

Contents of reagent set:**Box A:** 20 empty test tubes

- 1 bottle with 5 g total Chromium 2 R1
- 1 measuring spoon 85 mm, orange

Box B: 20 test tubes total Chromium 2

The contents of the 20 test tubes total Chromium 2 can be rose-colored. But there is no influence for the determination.

Hazard warning:

Reagent R1 contains sodium peroxodisulfate 20–100 %.

H317, H334 May cause an allergic skin reaction. May cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled.

P261, P272, P280, P302+352, P304+340, P333+313, P342+311, P363 Avoid breathing dust. Contaminated work clothing should not be allowed out of the workplace. Wear protective gloves/eye protection. IF ON SKIN: Wash with plenty of water/... IF INHALED: Remove person to fresh air and keep comfortable for breathing. If skin irritation or rash occurs: Get medical advice/attention. If experiencing respiratory symptoms: Call a POISON CENTER/doctor/... Wash contaminated clothing before reuse. For further information ask for a safety data sheet.

Interferences:The following ions will not interfere: < 1000 mg/L Cl⁻.

The method cannot be applied for the analysis of sea water.

Note:

The pH value of the sample to be decomposed must be between pH 1 and 10, if necessary adjust with sodium hydroxide solution or sulfuric acid. Dilute the sample until the measured value is within the measuring range. For waters of unknown concentrations we recommend that you perform the test with very different dilutions (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 1000 mg/L O₂), decomposition can be incomplete. In such cases repeat the decomposition with a diluted sample solution.

Procedure:

Requisite accessories: NANOCOLOR® heating block, piston pipette with tips

A) Decomposition (Box A)Open **empty test tube**, add**5.0 mL** test sample (*the pH value of the sample must be between pH 1 and 10*) and**1 level orange spoon R1**, close and shake vigorously.

Place test tube into the heating block and heat at 120 °C for 30 min or at 100 °C for 1 h.

Remove tube from heating block, shake gently and leave it to cool.

The decomposition solution must be clear and colorless. Otherwise another decomposition is necessary. Open the test tube and test the decomposition solution for peroxides using QUANTOFIX® Peroxide 25 test sticks (REF 913 19). If peroxides are present, close tube and heat again without further addition of reagent.

→ decomposed solution

B) Analysis (Box B)Open **total Chromium test tube**, add**4.0 mL** decomposed solution, close and mix.

Clean outside of test tube and measure after 5 min.

Lower chromium concentrations (0.005–0.500 mg/L Cr) can be determined by using 50 mm semi-micro cuvettes (REF 919 50):

Sample	Blank value
Open total Chromium test tube , add 4.0 mL decomposed solution, close and mix.	Open total Chromium test tube , add 4.0 mL distilled water, close and mix.

Pour the contents of test tubes into 50 mm semi-micro cuvettes and measure after 5 min [method 1591].

For exact measurements in the low range, the determination should be performed against a decomposed blank solution (use distilled water instead of the sample).

Measurement:

For NANOCOLOR® photometers and PF-12 see manual, test 0-59.

Photometers of other manufacturers:

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

Analytical quality control:

NANOCONTROL Multistandard Metals 1 (REF 925 015) or NANOCONTROL Chromate (REF 925 24)

REF 985 059

fr

Test 0-59

03.16

NANOCOLOR® Chrome total 2

Méthode :

Minéralisation oxydative dans un bloc chauffant et détermination photométrique à l'aide de la diphenylcarbazide

Domaine de mesure :	cuve ronde 0,05–2,00 mg/L Cr	semi-microcuve 50 mm 0,005–0,500 mg/L Cr
Longueur d'onde de mesure (LMH = 5–12 nm) :	540 nm	
Minéralisation :	30 min à 120 °C / 60 min à 100 °C	
Temps de réaction :	5 min (300 s) à 20–25 °C	

Contenu du jeu de réactifs :**Boîte A :** 20 cuves rondes vides

1 flacon avec 5 g de Chrome total 2 R1

1 cuillère de mesure 85 mm, orange

Boîte B : 20 cuves rondes Chrome total 2*Le contenu des 20 cuves rondes Chrome total 2 peut être coloré en rose, mais n'a pas d'influence pour la détermination.***Indication de danger :**

Le réactif R1 contient de peroxydisulfate de sodium 20–100 %.

H317, H334 Peut provoquer une allergie cutanée. Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation.

P261, P272, P280, P302+352, P304+340, P333+313, P342+311, P363 Éviter de respirer les poussières. Les vêtements de travail contaminés ne doivent pas sortir du lieu de travail. Porter des gants de protection/un équipement de protection des yeux. EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: Laver abondamment à l'eau/... EN CAS D'INHALATION: transporter la personne à l'extérieur et la maintenir dans une position où elle peut confortablement respirer. En cas d'irritation ou d'éruption cutanée : consulter un médecin. En cas de symptômes respiratoires: Appeler un CENTRE ANTIPOISON/un médecin/... Laver les vêtements contaminés avant réutilisation. Pour avoir des informations supplémentaires, commandez s.v.p. une fiche de données de sécurité.

EN CAS D'INHALATION: transporter la personne à l'extérieur et la maintenir dans une position où elle peut confortablement respirer. En cas d'irritation ou d'éruption cutanée : consulter un médecin. En cas de symptômes respiratoires: Appeler un CENTRE ANTIPOISON/un médecin/... Laver les vêtements contaminés avant réutilisation. Pour avoir des informations supplémentaires, commandez s.v.p. une fiche de données de sécurité.

Interférences :Ne gênent pas : < 1000 mg/L de Cl⁻.

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

Indication :

La valeur du pH de l'échantillon à minéraliser doit être comprise entre 1 et 10 ; si nécessaire ajuster avec une solution de soude caustique ou avec de l'acide sulfurique. Selon la valeur expérimentale attendue, il faut diluer l'échantillon de sorte à ramener la valeur expérimentale dans le domaine de mesure. Pour des eaux de concentrations inconnues, il est conseillé de travailler avec des dilutions très différentes (1+9, 1+99) jusqu'à confirmation de la valeur résultante de la dilution précédente. Les échantillons qui consomment une grande quantité d'oxydant (p.ex. pour des DCO supérieures à 1000 mg/L O₂) risquent d'entraîner une minéralisation incomplète. Dans ce cas, il s'agit de recommencer la minéralisation, mais en diluant d'abord l'échantillon.

Exécution :

Accessoires nécessaires : bloc chauffant NANOCOLOR®, pipette à piston avec embouts

A) Minéralisation (boîte A)

Ouvrir une **cuve ronde vide**, ajouter **5,0 mL** de l'échantillon à analyser (*la valeur du pH de l'échantillon doit être comprise entre pH 1 et 10*) et **1 cuillère de mesure (orange) remplie à ras bord de R1**, fermer et agiter vigoureusement. Placer la cuve ronde dans le bloc chauffant et chauffer pendant 30 min à 120 °C ou 1 h à 100 °C. Sortir la cuve ronde du bloc chauffant, secouer légèrement et laisser refroidir. **La solution doit être limpide et incolore.** Autrement minéraliser une autre fois. A l'aide des tests QUANTOFIX® Peroxydes 25 (REF 913 19) vérifier que la solution ne contient plus de peroxydes. Si la solution contient encore des peroxydes, refermer la cuvette et chauffer sans ajout d'un quelconque réactif.
→ solution de minéralisation

B) Analyse (boîte B)

Ouvrir une **cuve ronde Chrome total**, ajouter **4,0 mL** de solution de minéralisation, fermer et mélanger. Nettoyer la cuve à l'extérieur et mesurer après 5 min.

Des concentrations plus faibles en chrome (0,005–0,500 mg/L Cr) peuvent être déterminées avec des semi-microcuves 50 mm (REF 919 50) :

Echantillon	Blanc
Ouvrir une cuve ronde Chrome total , ajouter 4,0 mL de solution de minéralisation, fermer et mélanger.	Ouvrir une cuve ronde Chrome total , ajouter 4,0 mL d'eau distillée, fermer et mélanger.

Transvaser le contenu des cuves rondes dans des semi-microcuves 50 mm et mesurer après 5 min [méthode 1591].

Pour l'exécution exacte en domaine de mesure basse, la détermination doit être effectuée contre un blanc manuel (eau distillée minéralisée).

Mesure :

Pour les photomètres NANOCOLOR® et PF-12 voir manuel, test 0-59.

Photomètres étrangers d'autres fabricants :

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

Assurance qualité :

NANOCONTROL Multistandard Metaux 1 (REF 925 015) ou NANOCONTROL Chromate (REF 925 24)

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

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

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

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

REF 985 059

es

Test 0-59

03.16

NANOCOLOR® Cromo total 2

Método:

Descomposición oxidativa en el bloque calefactor y determinación fotométrica mediante difenilcarbazida

Rango:	tubo de test 0,05–2,00 mg/L Cr	semi-micro cubeta 50 mm 0,005–0,500 mg/L Cr
Longitud de onda (HW = 5–12 nm):	540 nm	
Descomposición:	30 min a 120 °C / 60 min a 100 °C	
Tiempo de reacción:	5 min (300 s) a 20–25 °C	

Contenido del kit de reactivos:**Bulto A:** 20 tubos de test vacíos

- 1 frasco con 5 g de Cromo total 2 R1
- 1 cuchara de medición 85 mm, naranja

Bulto B: 20 tubos de test de Cromo total 2

Aunque el contenido del tubos de test Cromo total 2 tuviera un color rosado, ello no influye en la determinación.

Precauciones de seguridad:

El reactivo R1 contiene peroxodisulfato de sodio 20–100 %.

H317, H334 Puede provocar una reacción cutánea alérgica. Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias si se inhala.

P261, P272, P280, P302+352, P304+340, P333+313, P342+311, P363 Evítese respirar el polvo. Las prendas de trabajo contaminadas no deben salir del lugar de trabajo. Llevar guantes y gafas de protección. EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua/... EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre manteniéndola en una posición que le facilite la respiración. En caso de irritación cutánea o sarpullido: Consulte a un médico. En caso de síntomas respiratorios: Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico/... Lave las prendas contaminadas antes de volverlas a utilizar. Para más información puede solicitar una ficha de datos de seguridad.

Interferencias:No interfiere: < 1000 mg/L Cl⁻.

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

Advertencia:

El valor del pH de la muestra a descomponer debe estar situado entre 1 y 10, o regularlo con lejía de sosa o ácido sulfúrico. Diluir la muestra previamente hasta regularla al rango del test. En el caso de aguas de concentración desconocida, como medida de seguridad se recomienda realizar el test con diluciones muy distintas (1+9, 1+99), hasta que la última dilución confirme el valor previo. En muestras que consuman grandes cantidades de agentes oxidantes (p. ej. con valores COD superiores a 1000 mg/L O₂) existe el peligro de una descomposición incompleta. En tales casos se debe repetir la descomposición con la muestra original previamente diluida.

Procedimiento:

Accesorios requeridos: NANOCOLOR® bloque calefactor, pipeta de émbolo con puntas

A) Descomposición (bulto A)

Abrir el tubo de test vacío, añadir

5,0 mL de solución de muestra (el valor del pH de la muestra debe estar situado entre pH 1 y 10) y

1 cucharara rasa naranja de reactivo R1, cerrarlo y agitar bien.

Colocar el tubo de test en el bloque calefactor y calentar durante 30 min a 120 °C o 1 h a 100 °C. Sacar del bloque calefactor, agitar brevemente y dejar enfriar.

¡La solución obtenida después de la digestión debe ser transparente e incolora! En caso contrario, realizar otra digestión. Voltar el tubo una vez, seguidamente abrirlo y verificar con las tiras reactivas QUANTOFIX Peróxido 25 (REF 913 19) que la solución no contenga peróxidos. En caso de detectar peróxidos en la solución, caliéntese ésta de nuevo en el bloque calefactor, esta vez SIN agregar el reactivo R1.

→ solución de descomposición

B) Análisis (bulto B)

Abrir el tubo de test Cromo total. Añadir

4,0 mL de solución de descomposición, cerrar y mezclar.

Limpiar el tubo de test por la parte exterior y medir después de 5 min.

Las concentraciones pequeñas de cromo (0,005–0,500 mg/L Cr) pueden determinarse con semi-micro cubetas 50 mm (REF 919 50):

Muestra	Valor en blanco
Abrir el tubo de test Cromo total. Añadir	Abrir el tubo de test Cromo total. Añadir
4,0 mL de solución de descomposición, cerrar y mezclar.	4,0 mL de agua destilada, cerrar y mezclar.

Verter el contenido de los tubos de test en semi-micro cubetas 50 mm y medir después de 5 min [método 1591].

Para medir con precisión en el rango bajo, la determinación se deberá realizar frente a un ensayo en blanco (solución de muestra = agua destilada).

Medición:

Para fotómetros NANOCOLOR® y PF-12 ver el manual, test 0-59.

Fotómetros de otros fabricantes:

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

Control de calidad:

NANOCONTROL Multitest Metales 1 (REF 925 015) o NANOCONTROL Cromato (REF 925 24)

REF 985 059

nl

Test 0-59

03.16

NANOCOLOR® totaal Chroom 2

Methode:

Oxyderende decompositie in de verwarmingsblok en fotometrische bepaling door middel van difenylcarbazine

Meetgebied:	reageerbuisje 0,05–2,00 mg/L Cr	50 mm semi-micro cuvette 0,005–0,500 mg/L Cr
Golflengte (HW = 5–12 nm):	540 nm	
Decompositie:	30 min bij 120 °C / 60 min bij 100 °C	
Reactietijd:	5 min (300 s) bij 20-25 °C	

Inhoud van reagensset:

Doosje A: 20 lege reageerbuisjes
1 flesje met 5 g totaal Chroom 2 R1
1 maatlepel 85 mm, oranje

Doosje B: 20 reageerbuisjes totaal Chroom 2

De inhoud van de reageerbuisjes totaal Chroom 2 kan rood gekleurd zijn. Stoort niet de bepaling.

Voorzorgsmaatregelen:

Reagens 1 bevat natriumperoxodisulfaat 20–100 %.

H317, H334 Kan een allergische huidreactie veroorzaken. Kan bij inademing allergie- of astmasymptomen of ademhalingsmoeilijkheden veroorzaken.

P261, P272, P280, P302+352, P304+340, P333+313, P342+311, P363 Inademing van stof vermijden. Verontreinigde werkkleding mag de werkruimte niet verlaten. Beschermende handschoenen/oogbescherming dragen. BIJ CONTACT MET DE HUID: met veel water/... wassen. NA INADEMING: de persoon in de frisse lucht brengen en ervoor zorgen dat deze gemakkelijk kan ademen. Bij huidirritatie of uitslag: een arts raadplegen. Bij ademhalingsmoeilijkheden: Een ANTIGIFCENTRUM/arts/... raadplegen. Verontreinigde kleding wassen alvorens deze opnieuw te gebruiken. Voor meer informatie kunt u een veiligheidsinformatieblad aanvragen.

Interferenties:

De volgende ionen interfereren niet: < 1000 mg/L Cl⁻.

De methode kan niet gebruikt worden voor de analyse van zeewater.

Opmerking:

De pH-waarde van het monster dat gedecomposeerd moet worden, moet liggen tussen pH 1 en 10, eventueel aanpassen met natriumhydroxide-oplossing of zwavelzuur. Verdun het monster totdat de gemeten waarde binnen het meetgebied ligt. Voor water met onbekende concentraties adviseren wij om de test met verschillende verdunningen uit te voeren (1+9, 1+99) totdat de laatste verdunning de vorige waarde bevestigt. Voor monsters die grote hoeveelheden oxyderende substanties opnemen (b.v. voor CZV-waarden boven 1000 mg/L O₂), kan de decompositie onvolledig zijn. In zulke gevallen moet U de decompositie herhalen met een verdunde monsteroplossing.

Procedure:

Benodigde hulpmiddelen: NANOCOLOR® verwarmingsblok, automatische pipet met wegwerptips

A) Decompositie (doosje A)

Leeg reageerbuisje openen,
5,0 mL monsterooplossing (de pH-waarde van het monster moet liggen tussen pH 1 en 10) en
1 afgestroken oranje maatlepel R1 toevoegen, sluiten en goed schudden.
Het reageerbuisje in de verwarmingsblok plaatsen en op 120 °C gedurende 30 min of op 100 °C gedurende 1 h verwarmen.
Het reageerbuisje uit de verwarmingsblok halen, zachtjes schudden en laten afkoelen.
De ontsloten oplossing moet helder en kleurloos zijn. Anders nog een keer ontsluiten. De ronde cuvette eenmaal op de kop zwenken en vervolgens openen, met QUANTOFIX Peroxid 25 (REF 913 19) testen op het vrij zijn van peroxides. Indien er nog peroxides aanwezig zijn, de ontsloten oplossing nog een keer zonder verdere toevoeging van R1 verhitten.
→ gedecomposeerde oplossing

B) Analyse (doosje B)

Reageerbuisje totaal Chroom openen,
4,0 mL gedecomposeerde oplossing toevoegen, sluiten en mengen.
Buitenkant van reageerbuisje schoonmaken en na 5 min meten.

Kleinere chroom concentraties (0,005–0,500 mg/L Cr) kunnen met behulp van 50 mm semi-micro cuvettes (REF 919 50) bepaald worden:

Monster	Nulwaarde
Reageerbuisje totaal Chroom openen, 4,0 mL gedecomposeerde oplossing toevoegen, sluiten en mengen.	Reageerbuisje totaal Chroom openen, 4,0 mL gedistilleerd water toevoegen, sluiten en mengen.

De inhoud van de reageerbuisjes in 50 mm semi-micro cuvettes gieten en na 5 min meten [methode 1591]. Voor een nauwkeurige meting in een laag meetbereik zal men meten tegenover een gedecomposeerde blanco (monsteroplossing = gedestilleerd water).

Meting:

Voor NANOCOLOR® fotometers en PF-12 zie handboek, test 0-59.

Fotometers van andere fabrikanten:

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

Analytische kwaliteitscontrole:

NANOCONTROL Multistandaard (REF 925 015) of NANOCONTROL Chromaat (REF 925 24)

REF 985 059

it

Test 0-59

03.16

NANOCOLOR® Cromo totale 2

Metodo:

Prospezione ossidativa nel blocco termico e analisi fotometrica mediante difenilcarbazide

Campo di misura:	provetta rotonda 0,05–2,00 mg/L Cr	cuvetta semi-micro da 50 mm 0,005–0,500 mg/L Cr
Lunghezza d'onda misurata (onda H = 5–12 nm):	540 nm	
Prospezione:	30 min da 120 °C / 60 min da 100 °C	
Tempo di reazione:	5 min (300 s) da 20–25 °C	

Contenuto set di reagenti:**Scatola A:** 20 provette rotonde vuote

- 1 flacone con 5 g di Cromo totale 2 R1
- 1 misurino 85 mm, arancione

Scatola B: 20 provette rotonde di Cromo totale 2

Il contenuto delle provette rotonde di Cromo totale 2 può essere colorato in rosa. Questo non influenza la determinazione.

Avvertenze di pericolo:

Il reagente R1 contiene perossodisolfato di sodio 20–100 %.

H317, H334 Può provocare una reazione allergica della pelle. Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato.

P261, P272, P280, P302+352, P304+340, P333+313, P342+311, P363 Evitare di respirare la polvere. Gli indumenti da lavoro contaminati non devono essere portati fuori dal luogo di lavoro. Indossare guanti. Proteggere gli occhi. IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare abbondantemente con acqua/... IN CASO DI INALAZIONE: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione. In caso di irritazione o eruzione della pelle, consultare un medico. In caso di sintomi respiratori: contattare un CENTRO ANTIVELENI/un medico/... Lavare gli indumenti contaminati prima di indossarli nuovamente. Per ulteriori informazioni potete richiedere una scheda informativa in materia di sicurezza.

Interferenze:

Non disturbano: < 1000 mg/L Cl⁻.

Il metodo non è adatto per l'analisi di acqua di mare.

Avvertenza:

Il pH del provino di cui si deve effettuare la prospezione deve essere compreso fra pH 1 e 10, eventualmente regolarlo con soda caustica o acido solforico. Diluire dapprima il valore misurato che ci si deve attendere dal provino in un 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 conferma il valore trovato in precedenza. Per provini che consumano grandi quantità di ossidante (per esempio in caso di valori di COD superiori a 1000 mg/L O₂) esiste il pericolo di una prospezione incompleta. In questi casi si deve ripetere la prospezione con il provino originale precedentemente diluito

Procedimento:

Accessori necessari: NANOCOLOR® blocco termico, pipetta con corsa dello stantuffo con punte

A) Prospezione (scatola A)

Aprire la **provetta rotonda vuota**, aggiungere 5,0 mL del campione (*il pH del campione deve essere compreso fra pH 1 e 10*) e 1 misurino arancione raso di R1, chiudere ed agitare a fondo. Inserire la provetta rotonda nel blocco termico e riscaldare per 30 min a 120 °C o per 1 h a 100 °C. Togliere dal blocco termico, capovolgere brevemente e lasciare raffreddare. **La soluzione di decomposizione deve essere limpida ed incolore.** In caso contrario è richiesta un'ulteriore decomposizione. Rovesciare una volta la cuvetta rotonda ed aprirla. Controllare l'assenza di perossidi con l'ausilio di QUANTOFIX Perossido 25 (REF 913 19). In caso di presenza di perossidi, riscaldare ancora una volta la soluzione di decomposizione senza aggiungere altro R1.
→ soluzione di prospezione

B) Analisi (scatola B)

Aprire la **provetta rotonda di Cromo totale**. Aggiungere 4,0 mL del campione di prospezione, chiudere e mescolare. Pulire esternamente la provetta rotonda e misurare dopo 5 min.

Le concentrazioni più basse del cromo (0,005–0,500 mg/L Cr) possono essere determinate con cuvette semi-micro da 50 mm (REF 919 50):

Campione	Zero (Bianco)
Aprire la provetta rotonda di Cromo totale . Aggiungere 4,0 mL del campione di prospezione, chiudere e mescolare.	Aprire la provetta rotonda di Cromo totale . Aggiungere 4,0 mL di acqua distillata, chiudere e mescolare.

Versare l'intero contenuto delle provette rotonde in cuvette semi-micro da 50 mm e misurare dopo 5 min [metodo 1591].

Per misure del cromo totale minimo raccomandiamo di utilizzare un bianco di prospezione (campione = acqua distillata).

Misurazione:

Con i fotometri NANOCOLOR® e PF-12 vedere il manuale, test 0-59.

Fotometri di altri produttori:

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

Assicurazione della qualità:

NANOCNTROL Standard multiplo Metalli 1 (REF 925 015) o NANOCNTROL Cromati (REF 925 24)

REF 985 059

hu

Teszt 0-59

03.16

NANOCOLOR® összes Króm 2

Módszer:

Savas, oxidatív feltárás termoblokkban és difenilkarbaziddal végzett fotometriás meghatározás

Méréstartomány:	Hengerküvetta 0.05–2.00 mg/L Cr	50 mm fél-mikró kuvetta 0.005–0.500 mg/L Cr
Hullámhossz (HW = 5–12 nm):	540 nm	
Reakcióidő:	30 perc 120 °C-on / 60 perc 100 °C-on	
Színreakció:	5 perc (300 s) w 20–25 °C-on	

A reagens készlet tartalma:

„A” doboz: 20 üres tesztső

1 üveg 5 g összes Króm 2 R1 reagenssel

1 mérőkanál 85 mm-es, narancssárga

„B” doboz: 20 tesztső összes Króm 2

*A tesztsővek összes Króm 2 tartalma rózsaszín, de ez nem befolyásolja a meghatározást.***Veszélyesség:**

Az R1 reagens 20–100 % nátrium-peroxi-diszulfátot tartalmaz.

H317, H334 Allergiás bőrreakciót válthat ki. Belélegezve allergiás és asztmás tüneteket, és nehéz légzést okozhat.

P261, P272, P280, P302+352, P304+340, P333+313, P342+311, P363 Kerülni kell a por belélegzését. Szennyezett munkaruhát tilos kivinni a munkahely területéről. Védőkesztyű/szemvédő használata kötelező. HA BŐRRE KERÜL: Lemosás bő vízzel/... BELÉLEGZÉS ESETÉN: Az érintett személyt friss levegőre kell vinni, és olyan nyugalmi testhelyzetbe kell helyezni, hogy könnyen tudjon lélegezni. Bőrirritáció vagy kiütések megjelenése esetén: orvosi ellátást kell kérni. Légzési problémák esetén: Forduljon TOXIKOLÓGIAI KÖZPONTHOZ/orvoshoz/... A szennyezett ruhát újbóli használat előtt ki kell mosni. További információkért kérje a termék biztonságtechnikai adatlapját.

Zavaró hatások:A következő ionok az adott koncentrációig nem zavarják: < 1000 mg/L Cl⁻.

A módszer tengervizek analízisére nem alkalmazható.

Megjegyzés:

A roncsoláshoz használt minta pH értékének 1 és 10 között kell lennie, és amennyiben szükséges nátrium-hidroxid vagy kénsav oldattal be kell állítani a megadott értékek közé. Addig hígítsa a mintát, amíg a mért eredmény a mérésstartományba nem esik. Ismeretlen koncentrációjú vízmintáknál különböző hígításokkal (1+9, 1+99) végezze el a mérést, egészen addig, amíg az utolsó hígítás meg nem erősíti az előző hígítással kapott eredményt. Nagy mennyiségű oxidálószer fogyasztó minták esetében (pl. 1000 mg/L feletti KOI) az oxidáció csak részleges lehet. Ezekbe az esetekben ismételje meg a feltárást hígított minta oldattal.

Végrehajtás:

Szükséges tartozékok: NANOCOLOR® termoblokk, dugattyús pipetta hegyekkel

A) Feltárás („A” doboz)

Nyissa ki egy üres tesztsővet és adjon hozzá

5.0 mL mintát (a minta pH értékét 1 és 10 közé kell beállítani) és**1 csapott narancs mérőkanál R1 reagenst**, zárja le és alaposan rázza össze.

Helyezze a tesztsővet a termoblokkba és 120 °C-on 30 percig vagy 100 °C-on 1 óráig roncsolja a mintát.

Távolítsa el a tesztsővet a termoblokkból, óvatosan átfordítással keverje össze és hagyja lehűlni.

A feltáró oldatnak áttetszőnek és színtelennek kell lennie. Ellenkező esetben még egyszer el kell végezni a feltárást. Egyszer fordítsuk a kémcsővet a nyílásával lefelé majd vissza és utána nyissuk ki, QUANTOFIX Peroxid 25 (REF 913 19) kémszerrel ellenőrizzük, hogy jelen van-e peroxid. Amennyiben még tartalmaz peroxidot, úgy melegítsük fel még egyszer a feltáró oldatot további R1 kémszer hozzáadása nélkül.

A feltárt minta közvetlenül használható összes króm meghatározásához.

B) Analízis („B” doboz)Nyissa ki az **összes Króm tesztsővet** és adjon hozzá**4.0 mL** feltárt mintát, zárja le és keverje össze.

A tesztső külső felületét tisztítsa meg és törölje szárazra és 5 perc elteltével merjen a fotométerrel.

Alacsony króm koncentráció esetén (0.005–0.500 mg/L Cr) használjon 50 mm-es fél-mikró kuvettát (REF 919 50) az alábbiak szerint:

Minta	Vak érték
Nyissa ki az összes Króm tesztsővet és adjon hozzá	Nyissa ki az összes Króm tesztsővet és adjon hozzá
4.0 mL feltárt mintát, zárja le és keverje össze.	4.0 mL desztillált vizet, zárja le és keverje össze.

Öntse a tesztsővek tartalmát két külön 50 mm-es fél-mikró kuvettába és kezdje el a mérést 5 perc elteltével [módszer 1591].

Alacsony tartományban javasolt vak érték készítése a pontosabb mérés érdekében (a minta helyett desztillált vizet mérjen be a feltáráshoz).

Mérés:

NANOCOLOR® és PF-12 fotométerekkel, lásd. teszt 0-59, fotométer használati utasítás.

Mérés más gyártmányú fotométerrel:

A fotométer legyen alkalmas hengerküvetta mérésére. Ellenőrizze a faktort standard oldatokkal.

Analitikai minőségbiztosítás:

NANOCONTROL Multistandard Metals 1 (REF 925 015) vagy NANOCONTROL Kromát (REF 925 24)

REF 985 059

pl

Metoda 0-59 03.16

NANOCOLOR® Chrom ogólny 2

OPIS METODY:

Mineralizacja w termostacie i reakcja barwna z difenylkarbazydem

Zakres:	Kuweta Ø 14 mm 0.05–2.00 mg/L Cr	Kuweta 50 mm półmikro 0.005–0.500 mg/L Cr
Długość fali (HW = 5–12 nm):	540 nm	
Czas mineralizacji:	30 min w 120 °C / 60 min w 100 °C	
Czas reakcji:	5 min (300 s) w 20–25 °C	

SKŁAD ZESTAWU:**Pudełko A:** 20 puste probówek

- 1 butelka - 5 g odczynnika Chrom ogólny 2 R1
- 1 pomarańczowa miarka 85 mm

Pudełko B: 20 probówek – Chrom ogólny 2

Zawartość probówek Chrom ogólny 2 może być zabarwiona na różowo, co jednak nie wpływa na wynik oznaczenia.

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI:

Odczynnik R1 zawiera nadsiarczan sodu 20–100 %.

H317, H334 Może powodować reakcję alergiczną skóry. Może wywoływać objawy alergii lub astmy lub trudności w oddychaniu w następstwie wdychania.

P261, P272, P280, P302+352, P304+340, P333+313, P342+311, P363 Unikać wdychania pyłu cieczy. Zanieczyszczonej odzieży ochronnej nie wnosić poza miejsce pracy. Stosować rękawice ochronne/ ochronę oczu. W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ: Umyć dużą ilością wody!... W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO DRÓG ODDECHOWYCH: wyprowadzić lub wynieść poszkodowanego na świeże powietrze i zapewnić mu warunki do swobodnego oddychania. W przypadku wystąpienia podrażnienia skóry lub wysypki: Zasięgnąć porady/zgłosić się pod opiekę lekarza. W przypadku wystąpienia objawów ze strony układu oddechowego: Skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUC / lekarzem!... Wyprać zanieczyszczoną odzież przed ponownym użyciem. Dodatkowych informacji należy w kartach charakterystyk substancji niebezpiecznych.

ZWIĄZKI PRZESZKADZAJĄCE I OGRANICZENIA:W oznaczaniu nie przeszkadzają chlorki < 1000 mg/L Cl⁻.

Metoda nie nadaje się do badania rozcieńczonej wody morskiej.

WSKAZÓWKA:

pH próbki należy doprowadzić do wartości 1–10, dodając wodorotlenek sodowy lub kwas siarkowy. Zalecamy stosowanie odpowiednich rozcieńczeń. Dla próbek o nieznannej zawartości należy przygotować serię rozcieńczeń (1+9, 1+99). Uzyskanie tego samego wyniku dla dwóch kolejnych rozcieńczeń świadczy o tym, że znajdujemy się w zakresie pomiarowym. Dla prób o dużej zawartości substancji ulegających utlenieniu (ChZT > 1000 mg/L) istnieje niebezpieczeństwo niecałkowitej mineralizacji. W takiej sytuacji próbę należy rozcieńczyć i powtórzyć mineralizację.

WYKONANIE OZNACZENIA:

Dodatkowe akcesoria: NANOCOLOR® termostat, pipeta nastawna z końcówkami

A) MINERALIZACJA (PUDEŁKO A)

Otworzyć pusta probówkę, dodać

5.0 mL próbki badanej (pH próby powinno być pomiędzy 1–10). Dodać

1 płaską pomarańczową miarkę odczynnika R1, zakręcić naczynie i mocno wstrząsnąć.

Naczynie umieścić w termostacie i ogrzewać przez 30 min w temperaturze 120 °C lub przez 1 godzinę w temperaturze 100 °C.

Wyjąć z termostatu i pozostawić do ostygnięcia. Jednokrotnie obrócić do góry dnem.

Roztworzony roztwór musi być klarowny i bezbarwny. W przeciwnym przypadku ponownie roztworzyć. Probówkę z dnem okrągłym obrócić jeden raz dnem do góry i następnie otworzyć, przy pomocy QUANTOFIX Peroxid 25 (REF 913 19) przetestować pod względem obecności nadtlenu. Jeżeli w roztworze znajdują się jeszcze nadtlaki, to roztworzony roztwór powtórnie ogrzewać bez dalszego dodawania R1.

→ zmineralizowany roztwór

B) ANALIZA (PUDEŁKO B)

Otworzyć probówkę Chrom ogólny, dodać

4.0 mL zmineralizowanego roztworu, zamknąć, wymieszać.

Wytrzeć zewnętrzną powierzchnię probówki. Po 5 min wykonać pomiar.

Niskie stężenia chromu (0.005–0.500 mg/L Cr) można oznaczać przy użyciu 50 mm kuwety półmikro (REF 919 50):

Próba badana	Próba ślepa
Otworzyć probówkę Chrom ogólny, dodać 4.0 mL zmineralizowanego roztworu, zamknąć, wymieszać.	Otworzyć probówkę Chrom ogólny, dodać 4.0 mL wody destylowanej, zamknąć, wymieszać.

Przelać zawartość probówek do kuwet pomiarowych 50 mm półmikro i po 5 min wykonać pomiar [metoda 1591].

W celu uzyskania dokładnych wyników oznaczania niskich stężeń należy wykonywać pomiary względem zmineralizowanej próby ślepej (z użyciem wody destylowanej zamiast próby badanej).

POMIAR:

Dla fotometrów NANOCOLOR® i PF-12 patrz instrukcja obsługi, metoda 0-59.

FOTOMETRY INNYCH PRODUCENTÓW:

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

KONTROLA JAKOŚCI ANALITYCZNEJ:

NANOCONTROL Multistandard Metale 1 (REF 925 015) lub NANOCONTROL Chromiany (REF 925 24)

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

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

PD 14122 / A045498/ 985 059 / 0360.5