

REF 985007

de

Test 0-07

03.23

NANOCOLOR® AOX 3

Adsorbierbare organisch gebundene Halogene

Methode:

Die Bestimmung von AOX aus einer wässrigen Probe erfolgt in 3 Schritten:

1. Festphasenextraktion mit **NANOSORB** für AOX
2. Aufschluss des angereicherten Adsorbermediums
3. Bestimmung als Chlorid mit dem Reagenziensatz **NANOCOLOR® AOX 3**

Messbereich:	0,1 – 3,0 mg/L AOX	0,01 – 0,30 mg/L AOX
Methode:	(0)071	(0)072
Messwellenlänge (HW = 5 – 12 nm):	470 nm	
Reaktionszeit:	3 min (180 s)	
Reaktionstemperatur:	20 – 25 °C	

Inhalt Reagenziensatz:20 **NANOSORB** Kartuschen1 **Vorbereitungsbox** mit

- 2 x 100 mL Spüllösungskonzentrat zum Ansetzen von AOX 3 R1 (jeweils auf 1 L mit dest. Wasser auffüllen)
- 1 Röhrchen **NANOFIX** AOX 3 R2
- 1 x 105 mL AOX 3 R3
- 1 x 75 mL AOX 3 R4

20 **Reaktionsgläser** 16 mm AD1 **Nachweisbox** mit

- 20 Rundküvetten AOX 3
- 2 Rundküvetten Chlorid R2
- 1 Rundküvette NULL-Lösung

Gefahrenhinweise:Informationen zu Gefahren finden Sie auf dem Außenetikett und im Sicherheitsdatenblatt. Das Sicherheitsdatenblatt können Sie unter www.mn-net.com/SDS herunterladen.**Störungen:**CSB-belastete Probelösung (> 50 mg/L CSB) muss vorher verdünnt werden. Alternativ kann das **NANOCOLOR®** Erweiterungsset für AOX (bis 1000 mg/L CSB, REF 918072) verwendet werden.

Die Methode ist bei Verwendung von 200 mL Spüllösung auch für die Analyse von Meerwasser geeignet.

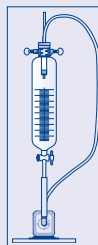
Ausführung:

Benötigtes Zubehör: Start-Set für AOX (REF 916111), Kolbenhubpipette mit Spitzen; ggf. Erweiterungs-Set (REF 918072), Pumpenset für AOX (REF 916115)

Für genaue Messungen im unteren Messbereich empfehlen wir, einen Reagenzienblindwert anzusetzen:

1a. Manuelle Extraktion**NANOSORB**-Kartusche mittels Adapter mit Spritze 50 mL verbinden.**100 mL** Probelösung (der pH-Wert der Probe muss zwischen pH 3 und 5 liegen) in ein Becherglas 150 mL geben,**NANOSORB**-Kartusche in die Probelösung eintauchen und mit 20 gleichmäßigen Auf- und Abwärtshüben den vorhandenen AOX aus der Probe adsorbieren (Hilfsmittel: Stativ mit Muffe und Klammer).Nach der Extraktion **NANOSORB**-Kartusche von Adapter und Spritze trennen und langsam in 4–5 Portionen mit insgesamt**100 mL R1** Spüllösung zur Abtrennung von anorganischem Chlorid spülen.Spritze mit dem Adapter nochmals aufsetzen und mit 2 kräftigen Lufthüben überschüssiges Wasser aus dem **NANOSORB** entfernen.**1b. Extraktion mit Pumpen-Set**

Ventil des Vorratsgefäßes schließen.

100 mL Probe (der pH-Wert der Probe muss zwischen pH 3 und 5 liegen) oder für den empfindlichen Messbereich**1000 mL** Probe (der pH-Wert der Probe muss zwischen pH 3 und 5 liegen) in das Vorratsgefäß geben, die **NANOSORB**-Kartusche an den Adapter anschließen und oben in das Vorratsgefäß einhängen. Das Ventil öffnen und Pumpe starten. 20 min den AOX aus der Probe extrahieren.Nach der Extraktion **NANOSORB**-Kartusche von Adapter trennen und in 4–5 Portionen mit insgesamt**100 mL R1** Spüllösung zur Abtrennung von anorganischem Chlorid spülen.Die Spritze mit dem Adapter aufsetzen und mit 2 kräftigen Lufthüben überschüssiges Wasser aus dem **NANOSORB** entfernen.**2a. Aufschluss bei niedrigem CSB ohne Erweiterungs-Set im Thermoblock**

In eine leere Rundküvette 16 mm AD

1 **NANOFIX R2** und5 mL **R3** geben, verschließen und mischen.In diese Lösung mittels einer Pinzette und Trichter das **NANOSORB** bis auf den Boden der Rundküvette bringen. Die Rundküvette verschließen und in den Thermoblock einsetzen, 30 min auf 120 °C erhitzen und anschließend ca. 10 min abkühlen lassen, umschwenken, öffnen, mit3,5 mL **R4** versetzen, verschließen und mischen.**2b. Aufschluss bei niedrigem CSB ohne Erweiterungs-Set in der Mikrowelle**

In das Aufschlussgefäß

1 **NANOFIX R2** und5 mL **R3** geben, verschließen und mischen.In diese Lösung mittels einer Pinzette das **NANOSORB** einbringen. Um ein Aufschwimmen zu vermeiden, einen Glasstab mit in das Aufschlussgefäß geben. Das Aufschlussgefäß im Mikrowellengerät auf den äußeren Rand des Drehtellers stellen und 23 s mit 900 Watt oder 28 s mit 750 Watt bestrahlen (immer die höchste Leistungsstufe des jeweiligen Gerätes wählen). Aus der Mikrowelle nehmen und etwa 10 min abkühlen lassen. Das Aufschlussgefäß einmal auf den Kopf schwenken und anschließend vorsichtig öffnen. Die Aufschlusslösung mit3,5 mL **R4** versetzen, verschließen und mischen.**2c. Aufschluss bei hoher CSB-Belastung mit Erweiterungs-Set im Thermoblock**

In eine leere Rundküvette 16 mm AD

1 **NANOFIX R2**,1 schwarzen Messlöffel **R5** und5 mL **R3** geben, verschließen und mischen.In diese Lösung mittels einer Pinzette und Trichter das **NANOSORB** bis auf den Boden der Rundküvette bringen. Die Rundküvette verschließen und in den Thermoblock einsetzen, 30 min auf 120 °C erhitzen und anschließend ca. 10 min abkühlen lassen, umschwenken, öffnen, mit3,5 mL **R4** versetzen und1 orangefarbenen Messlöffel **R6** zusetzen (die Lösung wird trüb), verschließen und mischen. Den entstandenen Niederschlag abfiltrieren.**2d. Aufschluss bei hoher CSB-Belastung mit Erweiterungs-Set in der Mikrowelle**

In das Aufschlussgefäß

1 **NANOFIX R2**,1 schwarzen Messlöffel **R5** und5 mL **R3** geben, verschließen und mischen.In diese Lösung mittels einer Pinzette das **NANOSORB** einbringen. Um ein Aufschwimmen zu vermeiden, einen Glasstab mit in das Aufschlussgefäß geben. Das Aufschlussgefäß im Mikrowellengerät auf den äußeren Rand des Drehtellers stellen und 23 s mit 900 Watt oder 28 s mit 750 Watt bestrahlen (immer die höchste Leistungsstufe des jeweiligen Gerätes wählen). Aus der Mikrowelle nehmen und ca. 10 min abkühlen lassen. Das Aufschlussgefäß einmal auf den Kopf schwenken und anschließend vorsichtig öffnen. Die Aufschlusslösung mit3,5 mL **R4** versetzen und1 orangefarbenen Messlöffel **R6** zusetzen (die Lösung wird trüb), verschließen und mischen. Den entstandenen Niederschlag abfiltrieren.**3. AOX-Bestimmung**

AOX-Rundküvette öffnen,

4,0 mL der Aufschlusslösung in die Küvette pipettieren (ggf. abgelöste Sorbenspartikel im Reaktionsglas absitzen lassen oder membranfiltrieren),**1,0 mL Chlorid R2** zugeben, verschließen und mischen,

Rundküvette außen säubern und nach 3 min messen.

Photometer mit NULL-Lösung auf Null setzen.

Messung:

Bei MACHEREY-NAGEL Photometern siehe Handbuch, Test 0-07.

Fremdphotometer:

Bei anderen Photometern prüfen, ob die Messung von Rundküvetten möglich ist. Die Eichkurve muss für jeden Gerätetyp durch Messung von Standardlösungen ermittelt werden.

Analytische Qualitätssicherung:**NANOCOLOR AOX 3** (REF 92507)

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

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

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung (DIN EN 9562)

REF 985007

en

Test 0-07 03.23

NANOCOLOR® AOX 3

Adsorbable organically bound halogens

Method:

AOX determination is carried out in 3 steps:

1. Solid phase extraction with **NANOSORB** for AOX
2. Decomposition of the concentrated adsorber medium
3. Determination as chloride with reagent set **NANOCOLOR® AOX 3**

Measuring range:	0.1 – 3.0 mg/L AOX	0.01 – 0.30 mg/L AOX
Method:	(0)071	(0)072
Wavelength (HW = 5 – 12 nm):	470 nm	
Reaction time:	3 min (180 s)	
Reaction temperature:	20 – 25 °C	

Contents of the reagent set:

- 20 **NANOSORB** cartridges
- 1 **preparation box** containing
 - 2 × 100 mL rinsing solution concentrate for preparation of AOX 3 R1 (fill up each to 1 L with dist. water)
 - 1 tube **NANOFIX AOX 3 R2**
 - 1 × 105 mL AOX 3 R3
 - 1 × 75 mL AOX 3 R4
- 20 **reaction tubes** 16 mm OD
- 1 **detection box** containing
 - 20 test tubes AOX 3
 - 2 test tubes Chloride R2
 - 1 test tube with blank value "NULL"

Hazard warning:

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.

Interferences:

COD-contaminated test solution (> 50 mg/L COD) must be diluted beforehand. Alternatively, the **NANOCOLOR®** Supplement kit for AOX (up to 1000 mg/L COD, REF 918072) can be used.

When using 200 mL of rinsing solution, this method is also suitable for analyzing sea water.

Procedure:

Requisite accessories: Starter kit for AOX (REF 916111), piston pipette with tips; optional: supplement kit (REF 918072), pump set for AOX (REF 916115)

For exact measurements in the low range, it is recommendable using a real blank value:

1a. Manual extraction

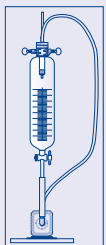
Connect a **NANOSORB** cartridge to the syringe 50 mL with the aid of an adaptor. Pour **100 mL** test sample (*the pH value of the sample must be between pH 3 and 5*) into a glass beaker 150 mL, dip the **NANOSORB** cartridge into the test sample and lift the syringe plunger up and down 20 times to adsorb the organically bound halogens from the sample (accessories: stand with clamp and boss).

After extraction disconnect **NANOSORB** cartridge from the adaptor and syringe. Rinse the **NANOSORB** cartridge slowly in 4 – 5 portions with a total of **100 mL R1** rinsing solution in order to remove inorganic chloride. Connect the syringe to the cartridge once more and blow out any excess of water from the **NANOSORB** adsorber with 2 strong draughts of air.

1b. Extraction using the pump set

Close valve of the flask. Pour **100 mL** test sample (*the pH value of the sample must be between pH 3 and 5*) or **1000 mL** test sample (*the pH value of the sample must be between pH 3 and 5*) for the sensitive range into the flask and connect a **NANOSORB** cartridge to the flask using the adaptor. Open valve and start pumping for 20 min to adsorb the organically bound halogens from the sample.

After extraction disconnect the **NANOSORB** cartridge from the adaptor and flask. Rinse the **NANOSORB** cartridge in 4 – 5 portions with a total of **100 mL R1** rinsing solution in order to remove inorganic chloride. Connect the syringe to the cartridge using the adaptor and blow out any excess of water from the **NANOSORB** adsorber with 2 strong draughts of air.

**2a. Decomposition if COD content is low, without supplement kit, using a heating block**

Add into a reaction tube 16 mm OD

1 **NANOFIX R2** and

5 mL **R3**, close and mix.

Open and insert the **NANOSORB** to this solution with help of a funnel, then press it down to the bottom of the tube with tweezers. Close the tube, place it into the heating block and heat at 120 °C for 30 min. Remove tube from heating block, shake gently and leave it to cool. Open tube, add

3.5 mL **R4**, close and mix.

2b. Decomposition if COD content is low, without supplement kit, using a microwave

Add to the decomposition vessel

1 **NANOFIX R2** and

5 mL **R3**, close and mix.

Open and add the **NANOSORB** to this solution using tweezers. Add a glass rod to the vessel to prevent the **NANOSORB** from swimming on the surface. Close the decomposition vessel. Place it on the outer edge of the microwave revolving plate and heat 23 s at 900 VA or 28 s at 750 VA (*always use the highest power rating of your microwave oven*).

Remove vessel from microwave and let cool for about 10 min. Turn the pressure vessel upside down once and open it with caution. Add

3.5 mL **R4**, close and mix.

2c. Decomposition if COD content is high, with supplement kit, using a heating block

Add into a reaction tube 16 mm OD

1 **NANOFIX R2**,

1 **black spoon R5** and

5 mL **R3**, close and mix.

Open and insert the **NANOSORB** to this solution with help of a funnel, then press it down to the bottom of the tube using tweezers. Close the tube, place it into the heating block and heat at 120 °C for 30 min. Remove tube from heating block, shake gently and leave it to cool. Open tube, add

3.5 mL **R4** and

1 **orange spoon R6** (*the solution becomes turbid*), close and mix. Filter the solution with membrane or folded filters.

2d. Decomposition if COD content is high, with supplement kit, using a microwave

Add to the decomposition vessel

1 **NANOFIX R2**,

1 **black spoon R5** and

5 mL **R3**, close and mix.

Open and add the **NANOSORB** to this solution using tweezers. Add a glass rod to the vessel to prevent the **NANOSORB** from swimming on the surface. Close the decomposition vessel. Place it on the outer edge of the microwave revolving plate and heat 23 s at 900 VA or 28 s at 750 VA (*always use the highest power rating of your microwave oven*).

Remove the vessel from the microwave and let it cool for about 10 min. Turn the pressure vessel upside down once and open it with caution. Add

3.5 mL **R4** and

1 **orange spoon R6** (*the solution becomes turbid*), close and mix. Filter the solution with membrane or folded filters.

3. Determination of AOX

Open test tube AOX and add

4.0 mL decomposition solution (*let particles of adsorbent deposit or use membrane filters*). Add 1.0 mL **Chloride R2**, close and mix.

Clean outside of test tube and measure after 3 min.

Adjust photometer to zero by using blank value "NULL".

Measurement:

For using MACHEREY-NAGEL photometers see manual, test 0-07.

Photometers of other manufacturers:

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

Analytical quality control:

NANOCONTROL AOX 3 (REF 92507)

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

Reference:

German Standard Methods for the Examination of water, waste water and sludge (DIN EN 9562)

REF 985007

fr

Test 0-07

03.23

NANOCOLOR® AOX 3

Halogènes absorbants à liaison organique

Méthode :

L'analyse d'AOX est effectuée en 3 étapes :

1. Extraction sur phase solide avec **NANOSORB** pour AOX
2. Dissolution du milieu adsorbant enrichi
3. Détection du chlorure à l'aide du kit de réactifs **NANOCOLOR® AOX 3**

Domaine de mesure :	0,1 – 3,0 mg/L AOX (0)071	0,01 – 0,30 mg/L AOX (0)072
Méthode :		
Longueur d'onde de mesure (LMH = 5 – 12 nm) :	470 nm	
Temps de réaction :	3 min (180 s)	
Température de réaction :	20 – 25 °C	

Contenu du kit de réactifs :20 cartouches de **NANOSORB**1 **boîte de préparation** contenant :

- 2 x 100 mL de concentré de rinçage pour la préparation d'AOX 3 R1 (compléter à 1 L avec de l'eau distillée)
- 1 tube de **NANOFIX AOX 3 R2**
- 1 x 105 mL AOX 3 R3
- 1 x 75 mL AOX 3 R4

20 **cuves de réaction** 16 mm D.E1 **boîte à détection** contenant

- 20 cuves rondes AOX 3
- 2 cuves rondes de Chlorure R2
- 1 cuve ronde avec le blanc « NULL »

Indications de danger :

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.

Interférences :

La solution d'échantillon polluée au DCO (> 50 mg/L de DCO) doit être diluée au préalable. On peut employer, en alternative, le kit d'oxydation AOX de **NANOCOLOR®** (jusqu'à 1000 mg/L de DCO, REF 918072).

Cette méthode peut également servir à analyser l'eau de mer, à condition d'employer 200 mL de solution de rinçage.

Exécution :

Accessoires nécessaires : Starter kit pour AOX (REF 916111), pipette à piston avec embouts ; kit d'oxydation AOX (REF 918072), kit d'optimisation (REF 916115)

Pour l'exécution exacte en domaine de mesure basse utiliser un blanc manuel :

1a. Extraction manuelle

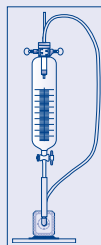
Coupler la cartouche **NANOSORB** à la seringue 50 mL à l'aide de l'adaptateur. Mettre **100 mL** de solution d'échantillon (*la valeur du pH de l'échantillon doit être comprise entre 3 et 5*) dans un bécher de 150 mL.
Plonger la cartouche **NANOSORB** dans la solution d'échantillon et adsorber l'AOX contenu dans l'échantillon par 20 mouvements réguliers de haut en bas (moyens auxiliaires : trépied avec manchon et pince).

Après l'extraction, découpler la cartouche **NANOSORB** de l'adaptateur et de la seringue et rincer lentement en 4 à 5 étapes avec **100 mL** de solution de rinçage **R1** pour éliminer les chlorures inorganiques.
Coupler à nouveau la cartouche avec la seringue et l'adaptateur et chasser le résidu d'eau en pompant 2 fois avec de l'air.

1b. Extraction avec le kit d'optimisation

Fermer le robinet de l'ampoule. Verser **100 mL** d'échantillon (*la valeur du pH de l'échantillon doit être comprise entre pH 3 et 5*) ou **1000 mL** d'échantillon (*la valeur du pH de l'échantillon doit être comprise entre pH 3 et 5*) (pour la gamme de mesure sensible) dans l'ampoule, connecter la cartouche **NANOSORB** à l'ampoule à l'aide de l'adaptateur.
Ouvrir le robinet et faire circuler l'échantillon 20 min afin d'adsorber les composés halogénés sur la cartouche **NANOSORB**.
Après l'extraction, découpler la cartouche **NANOSORB** de l'adaptateur et rincer en 4 à 5 étapes avec

100 mL de solution de rinçage **R1** pour éliminer les chlorures inorganiques. Coupler la seringue et l'adaptateur et chasser le résidu d'eau en pompant 2 fois avec de l'air.

**2a. Décomposition pour les échantillons à faible teneur en DCO, sans le kit d'oxydation, en bloc chauffant**

Mettre dans une cuve ronde vide 16 mm D.E

1 **NANOFIX R2** et5 **mL R3**, refermer et mélanger.

Dans cette solution, introduire à l'aide d'une pincette et d'un entonnoir le **NANOSORB** jusqu'au fond de la cuve ronde. Refermer la cuve ronde et la placer dans le bloc chauffant et échauffer durant 30 min à 120 °C et laisser refroidir ensuite env. 10 min, remuer et ouvrir, ajouter ensuite

3,5 **mL R4**, refermer et mélanger.**2b. Décomposition pour les échantillons à faible teneur en DCO, sans le kit d'oxydation, en micro-ondes**

Dans le récipient de dissolution mettre

1 **NANOFIX R2** et5 **mL R3**, refermer et mélanger.

Introduire dans cette solution le **NANOSORB** à l'aide d'une pincette. Pour éviter qu'il ne surnage, ajouter un bâton de verre dans le récipient de dissolution. Placer le récipient de dissolution dans l'appareil à micro-onde sur le bord extérieur de la plaque tournante et laisser irradier durant 23 s à 900 watts ou 28 s à 750 watts (choisir toujours la plus grande puissance disponible). Prélever le récipient de l'appareil à micro-onde et laisser refroidir env. 10 min. Renverser ensuite une fois le récipient et ouvrir avec précaution, ajouter ensuite

3,5 **mL R4**, refermer et mélanger.**2c. Décomposition pour les échantillons à forte teneur en DCO, avec le kit d'oxydation, en bloc chauffant**

Mettre dans une cuve ronde vide 16 mm D.E

1 **NANOFIX R2**,1 **cuillère de mesure noire de R5** et5 **mL R3**, refermer et mélanger.

Dans cette solution, introduire à l'aide d'une pincette et d'un entonnoir le **NANOSORB** jusqu'au fond de la cuve ronde. Refermer la cuve ronde et la placer dans le bloc chauffant et échauffer durant 30 min à 120 °C et laisser refroidir ensuite env. 10 min, remuer et ouvrir, ajouter ensuite

3,5 **mL R4** et1 **cuillère de mesure orange de R6** (*la solution se trouble*), fermer et mélanger. Filtrer le précipité.**2d. Décomposition pour les échantillons à forte teneur en DCO, avec le kit d'oxydation, en micro-ondes**

Dans le récipient de dissolution mettre

1 **NANOFIX R2**,1 **cuillère de mesure noire de R5** et5 **mL R3**, refermer et mélanger.

Introduire dans cette solution le **NANOSORB** à l'aide d'une pincette. Pour éviter qu'il ne surnage, ajouter un bâton de verre dans le récipient de dissolution. Placer le récipient de dissolution dans l'appareil à micro-onde sur le bord extérieur de la plaque tournante et laisser irradier durant 23 s à 900 watts ou 28 s à 750 watts (choisir toujours la plus grande puissance disponible). Prélever le récipient de l'appareil à micro-onde et laisser refroidir env. 10 min. Renverser ensuite une fois le récipient et ouvrir avec précaution, ajouter ensuite

3,5 **mL R4** et1 **cuillère de mesure orange de R6** (*la solution se trouble*), fermer et mélanger. Filtrer le précipité.**3. Détermination de l'AOX**

Ouvrir la cuve ronde d'AOX, ajouter

4,0 **mL** de solution dissoute dans la cuve. (*Laisser reposer, le cas échéant, les particules de sorbant dans le verre de réaction ou passer au filtre moléculaire*). Ajouter1,0 **mL de Chlorure R2**, refermer et mélanger.

Nettoyer l'extérieur de la cuve ronde et mesurer après 3 min.

Ajuster le photomètre à zéro avec le blanc « NULL ».

Mesure :

Pour les photomètres MACHEREY-NAGEL voir manuel, test 0-07.

Photomètres étrangers :

Pour d'autres photomètres, vérifier si l'utilisation de cuves rondes est possible. Il faut déterminer la courbe d'étalonnage pour chaque type d'appareil au moyen de la mesure des standards.

Assurance de qualité analytique :

NANOCONTROL AOX 3 (REF 92507)

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

Référence :

Procédé Normalisé Allemand pour l'examen des eaux, des eaux usées et des boues (DIN EN 9562)

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valenciennier Str. 11 · 52355 Düren · Allemagne
Tél. : +49 24 21 969-0 · info@mn-net.com · www.mn-net.com

France : MACHEREY-NAGEL SAS · 1, rue Gutenberg – BP135 · 67720 Hoerd · France
Tél. : 03 88 68 22 68 · sales-fr@mn-net.com

MACHEREY-NAGEL SAS (Société par Actions Simplifiée) au capital de 186600 €
Siret 379 859 531 00020 · RCS Strasbourg B379859531 · N° intracommunautaire FR04 379 859 531

PD 14124 / A012752 / 985007 / xxx.x

REF 985007

es

Test 0-07

03.23

NANOCOLOR® AOX 3

Halógeno adsorbible ligado orgánicamente

Método:

La determinación de AOX se realiza en 3 fases:

- Extracción de la fase sólida con **NANOSORB** para AOX
- Disgregación del medio adsorbente concentrado
- Determinación como cloruro con el reactivo **NANOCOLOR® AOX 3**

Rango:	0,1 – 3,0 mg/L AOX (0)071	0,01 – 0,30 mg/L AOX (0)072
Método:		
Longitud de onda (HW = 5 – 12 nm):	470 nm	
Tiempo de reacción:	3 min (180 s)	
Temperatura de reacción:	20 – 25 °C	

Contenido del kit de reactivos:20 cartuchos de **NANOSORB**

1 caja de preparación con

- 2 x 100 mL de solución de lavado concentrada para la preparación de AOX 3 R1 (rellenar respectivamente hasta 1 L con agua destilada)
- 1 frasco de **NANOFIX AOX 3 R2**
- 1 x 105 mL AOX 3 R3
- 1 x 75 mL AOX 3 R4

20 tubos de test 16 mm DE

1 caja de comprobación con

- 20 tubos de test de AOX 3
- 2 tubos de Cloruro R2
- 1 tubo de test con solución neutra „NULL“

Precauciones de seguridad:

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.

Interferencias:

La solución de muestra con DQO (> 50 mg/L de DQO) deberá diluirse previamente. Alternativamente, puede utilizarse el equipo de ampliación de **NANOCOLOR®** (hasta 1000 mg/L DQO, REF 918072).

Este método también es apto para analizar agua de mar, utilizando 200 mL de solución de lavado.

Procedimiento:

Accesorios requeridos: Start-Set de AOX (REF 916111), pipeta de émbolo con puntas, equipo de ampliación (REF 918072), equipo de bomba (REF 916115)

Para medir con precisión en el rango bajo, recomendados emplear el valor en blanco:

1a. Extracción manual

Acoplar el cartucho de **NANOSORB** a la jeringuilla de 50 mL, mediante un adaptador.

100 mL de la solución de muestra (el valor del pH de la muestra debe estar situado entre pH 3 y 5) se vierten en un vaso de precipitados de 150 mL.

Sumergir en la solución de muestra el cartucho de **NANOSORB** y efectuando 20 aspiraciones y expulsiones similares del émbolo, absorber el AOX restante de la muestra (utensilios de ayuda: soporte con manguito y pinza).

Después de la extracción, desacoplar el cartucho de **NANOSORB** del adaptador y de la jeringuilla y lavar lentamente, en 4 – 5 etapas, con un total de

100 mL de solución de lavado de **R1**, para separar el cloruro inorgánico.

Volver a acoplar la jeringuilla al adaptador y mediante 2 recorridos enérgicos del émbolo, eliminar del **NANOSORB** el agua sobrante.

1b. Extracción con el equipo de bomba

Cerrar la válvula de la vasija de depósito.

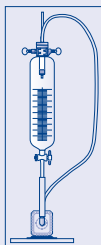
100 mL de la solución de muestra (el valor del pH de la muestra debe estar situado entre pH 3 y 5) o para mayor sensibilidad,

1000 mL de la solución de muestra (el valor del pH de la muestra debe estar situado entre pH 3 y 5) se vierten en la vasija de depósito, acoplar el cartucho de **NANOSORB** al adaptador y colgar el cartucho arriba en la vasija de depósito. Abrir la válvula y poner la bomba en marcha. El AOX se extrae durante 20 min de la prueba.

Después de la extracción, desacoplar el cartucho de **NANOSORB** del adaptador y lavar, en 4 – 5 etapas, con un total de

100 mL de solución de lavado de **R1**, para separar el cloruro inorgánico.

Volver a acoplar la jeringuilla al adaptador y mediante 2 recorridos enérgicos del émbolo, eliminar del **NANOSORB** el agua sobrante.

**2a. Disgregación sin el equipo de ampliación, en bloque calefactor**

En una cubeta redonda vacía de 16 mm DE introducir

1 NANOFIX R2 y

5 mL R3, cerrar y mezclar.

Mediante una pinza y un embudo, colocar el **NANOSORB** en la base del tubo de test. Cerrar el tubo de test e introducirlo en el bloque calefactor, calentar durante 30 min a 120 °C y a continuación, dejar enfriar aproximadamente 10 min, agitar, abrir, mezclar con

3,5 mL R4, cerrar y mezclar.

2b. Disgregación sin el equipo de ampliación, en microondas

Introducir en el recipiente de disgregación

1 NANOFIX R2 y

5 mL R3, cerrar y mezclar.

Introducir el **NANOSORB** en esta solución, utilizando una pinza. Para evitar que el producto sobrenade, ayudarse de una varilla de cristal. Colocar el recipiente de disgregación en el aparato de microondas sobre el borde externo de plato giratorio e irradiar 23 s a 900 vatios o 28 s a 750 vatios (elegir siempre la potencia mayor de cada aparato). Sacar del microondas y dejar enfriar aproximadamente 10 min. Balancear el recipiente de disolución una sola vez invirtiéndolo, y a continuación abrirlo cuidadosamente. Mezclar la solución de disgregación con

3,5 mL R4, cerrar y mezclar.

2c. Disgregación con el equipo de ampliación, en bloque calefactor

En una cubeta redonda vacía de 16 mm DE introducir

1 NANOFIX R2,

1 cucharada negra de R5 y

5 mL R3, cerrar y mezclar.

Mediante una pinza y un embudo, colocar el **NANOSORB** en la base del tubo de test. Cerrar el tubo de test e introducirlo en el bloque calefactor, calentar durante 30 min a 120 °C y a continuación, dejar enfriar aproximadamente 10 min, agitar, abrir, mezclar con

3,5 mL R4 y

1 cucharada de color naranja de R6, cerrar y mezclar. Filtrar el precipitado.

2d. Disgregación con el equipo de ampliación, en microondas

Introducir en el recipiente de disgregación

1 NANOFIX R2,

1 cucharada negra de R5 y

5 mL R3, cerrar y mezclar.

Introducir el **NANOSORB** en esta solución, utilizando una pinza. Para evitar que el producto sobrenade, ayudarse de una varilla de cristal. Colocar el recipiente de disgregación en el aparato de microondas sobre el borde externo de plato giratorio e irradiar 23 s a 900 vatios o 28 s a 750 vatios (elegir siempre la potencia mayor de cada aparato). Sacar del microondas y dejar enfriar aproximadamente 10 min. Balancear el recipiente de disolución una sola vez invirtiéndolo, y a continuación abrirlo cuidadosamente. Mezclar la solución de disgregación con

3,5 mL R4 y

1 cucharada de color naranja de R6, cerrar y mezclar. Filtrar el precipitado.

3. Determinación de AOX

Abrir el tubo de test de AOX. Añadir

4,0 mL de la solución de disgregación (si es preciso, dejar sedimentar en el vaso de precipitados las partículas sueltas absorbidas o filtrar con filtro de membrana). Añadir

1,0 mL de Cloruro R2, cerrar y mezclar.

Limpiar el exterior del tubo de test y medir después de 3 min.

Regular el fotómetro a cero con solución neutra „NULL“.

Medición:

Para fotómetros MACHEREY-NAGEL consulte el manual, test 0-07.

Fotómetros de otros fabricantes:

Con otros fotómetros comprobar si es posible la medición de tubos de test. Debe averiguarse la curva de contraste para cada tipo de aparato mediante medición de los estándares.

Control de calidad:

NANOCONTROL AOX 3 (REF 92507)

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.

Literatura:

Métodos normalizados alemanes para el examen de aguas, aguas residuales y lodos (DIN EN 9562)

REF 985007

Test 0-07

03.23

NANOCOLOR® AOX 3

Adsorbeerbare organisch gebonden halogenen

nl

Methode:

De analyse van AOX gebeurt in 3 stappen:

1. Extractie uit vaste toestand met **NANOSORB** voor AOX
2. Scheiding van het verrijkte adsorbensmedium
3. Bepaling als chloride met reagentiaset **NANOCOLOR® AOX 3**

Meetbereik:	0,1 – 3,0 mg/L AOX	0,01 – 0,30 mg/L AOX
Methode:	(0)071	(0)072
Meetgolflengte (HW = 5 – 12 nm):	470 nm	
Reactietijd:	3 min (180 s)	
Reactietemperatuur:	20 – 25 °C	

Inhoud reagentiaset:20 **NANOSORB** cartouches1 **voorbereidingsbox** met

2 × 100 mL spoeloplossingconcentraat om AOX 3 R1 te maken (telkens op 1 L met dest. water opvullen)

1 buisje **NANOFIX** AOX 3 R2

1 × 105 mL AOX 3 R3

1 × 75 mL AOX 3 R4

20 **reageerbuisjes** 16 mm BD1 **detectiebox** met

20 reageerbuisjes AOX 3

2 buisjes Chloride R2

1 reageerbuisje met blanke grootheid „NULL“

Voorzorgsmaatregelen:Informatie over de gevaren vindt u op het verpakkingsetiket en het veiligheidsinformatieblad. U kunt het veiligheidsinformatieblad downloaden van www.mn-net.com/SDS.**Interferenties:**CZV-belaste proefoplossing (> 50 mg/L CZV) moet voor hand verdund worden. Alternatief kan ook de **NANOCOLOR®**-uitbreidingsset voor AOX (tot 1000 mg/L CZV, REF 918072) gebruikt worden.

Deze methode is bij het gebruik van 200 mL spoeloplossing ook voor de analyse van zeewater geschikt.

Uitvoering:

Benodigde accessoires: Start-set voor AOX (REF 916111), automatische pipet met wegwerptips, uitbreidingsset voor AOX (REF 918072), pompset (REF 916115)

Voor een nauwkeurige meting in een laag meetbereik bevelen wij u aan om de nulwaarde gebruiken:

1a. Manuele extractie**NANOSORB**-cartouche d.m.v. een adapter met spuit 50 mL verbinden.

100 mL (de pH-waarde van het monster moet liggen tussen pH 3 en 5) in een bekerglas 150 mL doen, **NANOSORB**-cartouche in de proefoplossing dompelen en met 20 gelijkmatige opwaartse en neergaande slagen het voorhanden AOX uit de proef adsorberen (hulpmiddelen: statief met mof en klemmen).

Na de extractie de **NANOSORB**-cartouche van de adapter met spuit scheiden en langzaam in 4–5 stappen met in totaal

100 mL R1 spoeloplossing spoelen, voor de afscheiding van anorganische chloride. De spuit met de adapter nog eens opzetten en met 2 krachtige luchtslagen het overtollige water uit de **NANOSORB** verwijderen.

1b. Extractie met pompset

Ventiel van het voorraadvat sluiten.

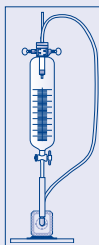
100 mL (de pH-waarde van het monster moet liggen tussen pH 3 en 5) of voor de gevoelige meetbereik

1000 mL (de pH-waarde van het monster moet liggen tussen pH 3 en 5) op het voorraadvat erbijgeven, de **NANOSORB**-cartouche op de adapter aansluiten en boven in het voorraadvat hangen.

Het ventiel openen en pomp starten. AOX 20 min uit de staal extraheren.

Na de extractie de **NANOSORB**-cartouche van de adapter scheiden en in 4–5 stappen met in totaal

100 mL R1 spoeloplossing spoelen, voor de afscheiding van anorganische chloride. De spuit met de adapter nog eens opzetten en met 2 krachtige luchtslagen het overtollige water uit de **NANOSORB** verwijderen.

**2a. Ontsluiting zonder de uitbreidingsset, in verwarmingsblok**

In een reageerbuisje 16 mm BD

1 **NANOFIX R2** en5 mL **R3** doen, afsluiten en mengen.In deze oplossing d.m.v. een pincet en trechter **NANOSORB** tot op de bodem van de reageerbuisjes brengen. Sluit de reageerbuisjes af en plaats het in de luchtverhitter, verwarm 30 min op 120 °C en laat vervolgens ca. 10 min afkoelen, omdraaien, openen,3,5 mL **R4** toevoegen, afsluiten en mengen.**2b. Ontsluiting zonder de uitbreidingsset, in microgolf**

In het scheidingsvat

1 **NANOFIX R2** en5 mL **R3** doen, afsluiten en mengen.In deze oplossing d.m.v. een pincet **NANOSORB** inbrengen. Om te vermijden dat het boven gaat drijven, een glasstaaf mee in het scheidingsvat brengen. Het scheidingsvat in de microgolf op buitenste rand van de draaiplaat zetten en 23 s op 900 watt of 28 s op 750 watt bestralen (altijd het grootste vermogen van het respectievelijke toestel kiezen). Uit de microgolf nemen en ongeveer 10 min laten afkoelen. Het scheidingsvat éénmaal op zijn kop zetten en vervolgens voorzichtig openen. Aan de onsluitingsoplossing3,5 mL **R4** toevoegen, afsluiten en mengen.**2c. Ontsluiting met de uitbreidingsset, in verwarmingsblok**

In een reageerbuisje 16 mm BD

1 **NANOFIX R2**,1 **zwarte maatlepel R5** en5 mL **R3** doen, afsluiten en mengen.In deze oplossing d.m.v. een pincet en trechter **NANOSORB** tot op de bodem van de reageerbuisjes brengen. Sluit de reageerbuisjes af en plaats het in de luchtverhitter, verwarm 30 min op 120 °C en laat vervolgens ca. 10 min afkoelen, omdraaien, openen,3,5 mL **R4** en1 **oranje maatlepel R6** toevoegen, sluiten en mengen. Het neerslag filtreren.**2d. Ontsluiting met de uitbreidingsset, in microgolf**

In het scheidingsvat

1 **NANOFIX R2**,1 **zwarte maatlepel R5** en5 mL **R3** doen, afsluiten en mengen.In deze oplossing d.m.v. een pincet **NANOSORB** inbrengen. Om te vermijden dat het boven gaat drijven, een glasstaaf mee in het scheidingsvat brengen. Het scheidingsvat in de microgolf op buitenste rand van de draaiplaat zetten en 23 s op 900 watt of 28 s op 750 watt bestralen (altijd het grootste vermogen van het respectievelijke toestel kiezen). Uit de microgolf nemen en ongeveer 10 min laten afkoelen. Het scheidingsvat éénmaal op zijn kop zetten en vervolgens voorzichtig openen. Aan de onsluitingsoplossing3,5 mL **R4** en1 **oranje maatlepel R6** toevoegen, sluiten en mengen. Het neerslag filtreren.**3. Bepaling van AOX**

Reageerbuisje AOX 3 openen,

4,0 mL van de onsluitingsoplossing in de reageerbuisje toevoegen (indien nodig de afgescheiden sorbspartikels in het reageerbuisje laten afstijgen of membraanfiltreren),

1,0 mL **Chloride R2** toevoegen, afsluiten en mengen,

Reageerbuisje uitwendig schoonmaken en na 3 min meten.

Reageerbuisje met blanke grootheid „NULL“ in fotometer plaatsen en op nul afstellen.

Meting:

Bij MACHEREY-NAGEL fotometers zie handboek, test 0-07.

Fotometers van andere fabrikanten:

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

Analytische kwaliteitscontrole:**NANOCONTROL** AOX 3 (REF 92507)

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

Literatuur:

Duitse standaardmethodes voor onderzoek van water, afvalwater en slib (DIN EN 9562)

REF 985007

Test 0-07

03.23

NANOCOLOR® AOX 3

Alogeni adsorbibili a legame organico

it

Metodo:

La determinazione di AOX viene eseguita in 3 fasi:

1. Estrazione fase solida con **NANOSORB** per AOX
2. Decomposizione del mezzo adsorbitore arricchito
3. Determinazione del cloruro con set di reagenti **NANOCOLOR® AOX 3**

Intervallo di misurazione: AOX	0,1 – 3,0 mg/L AOX	0,01 – 0,30 mg/L
Metodo:	(0)071	(0)072
Lunghezza d'onda di misurazione (onda H = 5–12 nm):	470 nm	
Tempo di reazione:	3 min (180 s)	
Temperatura di reazione:	20 – 25 °C	

Contenuto del set di reagenti:20 cartucce **NANOSORB**

1 scatola di preparazione comprendente:

- 2 confezioni da 100 mL di soluzione di risciacquo per la preparazione di AOX 3 R1 (riempire a 1 L con acqua distillata)
- 1 contenitore di **NANOFIX AOX 3 R2**
- 1 confezione da 105 mL di **AOX 3 R3**
- 1 confezione da 75 mL di **AOX 3 R4**

20 **provette rotonde** di reazione con diametro esterno da 16 mm1 **cassetta di contrasto** comprendente:

- 20 provette rotonde **AOX 3**
- 2 provette rotonde di Cloruro **R2**
- 1 provetta rotonda di soluzione neutra „NULL“

Avvertenze di pericolo: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.**Interferenze:**Diluire prima la soluzione di prova con COD (> 50 mg/L di COD). In alternativa è possibile utilizzare il set di espansione **NANOCOLOR®** per AOX (fino a 1000 mg/L di COD, REF 918072).

Utilizzando 200 mL di soluzione di risciacquo, il metodo risulta indicato anche per l'analisi dell'acqua di mare.

Procedimento:

Accessori richiesti: Set di avvio per AOX (REF 916111), pipetta a stantuffo con punte, set di espansione (REF 918072), set di pompa (REF 916115)

Per misure di silice minima raccomandiamo di utilizzare un bianco:

1a. Estrazione manualeCollegare la cartuccia **NANOSORB** alla siringa da 50 mL servendosi dell'apposito adattatore. Versare

100 mL della soluzione di prova (il pH del campione deve essere compreso fra pH 3 e 5) in un becher da 150 mL. Immergere la cartuccia **NANOSORB** nella soluzione di prova e adsorbire dal campione di prova l'AOX presente con 20 corse regolari ascendenti e discendenti (con l'ausilio di uno stativo provvisto di manicotto e ganascia).

Dopo l'estrazione, staccare la cartuccia **NANOSORB** dall'adattatore e dalla siringa e risciacquare lentamente in 4–5 fasi con

100 mL della soluzione di risciacquo **R1** per la separazione del cloruro inorganico. Rimettere la siringa con l'adattatore e rimuovere dal **NANOSORB** l'acqua in eccesso spingendo 2 volte con forza l'aria all'esterno.

1b. Estrazione con il set di pompa

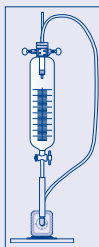
Chiudere la valvola di recipiente. Versare

100 mL del campione (il pH del campione deve essere compreso fra pH 3 e 5) o, per sensibilità superiori,

1000 mL del campione (il pH del campione deve essere compreso fra pH 3 e 5) nel recipiente. Collegare la cartuccia **NANOSORB** all'adattatore e attaccare nel recipiente. Aprire la valvola e mettere in circuito la pompa. Adsorbire l'AOX del campione durante 20 min.

Dopo l'estrazione, staccare la cartuccia **NANOSORB** dall'adattatore e risciacquare in 4–5 fasi con

100 mL della soluzione di risciacquo **R1** per la separazione del cloruro inorganico. Rimettere la siringa con l'adattatore e rimuovere dal **NANOSORB** l'acqua in eccesso spingendo 2 volte con forza l'aria all'esterno.

**2a. Decomposizione senza il set di espansione nel blocco termico**

In una provetta rotonda con diametro esterno di 16 mm versare

1 **NANOFIX R2** e5 **mL R3**, chiudere e mescolare.Servendosi di una pinzetta e di un imbuto introdurre in questa soluzione il **NANOSORB** sino al fondo della provetta rotonda. Quindi richiuderla e inserirla nel blocco termico, riscaldarla per 30 min a 120 °C e lasciare poi raffreddare per circa 10 min, capovolgerla, aprirla, aggiungere3,5 **mL R4**, chiuderla e mescolare.**2b. Decomposizione senza il set di espansione nelle microonde**

Versare nel recipiente di decomposizione

1 **NANOFIX R2** e5 **mL R3**, chiudere e mescolare.Servendosi di una pinzetta e di un imbuto introdurre in questa soluzione il **NANOSORB**. Per evitare che venga a galla, inserire anche una barra di vetro nel recipiente di rivelazione. Collocare poi il recipiente di decomposizione nel forno a microonde sul bordo esterno del piatto girevole e riscaldare per 23 s a 900 Watt o 28 s a 750 Watt (selezionare sempre la massima potenza del singolo apparecchio). Estrarre dal forno a microonde e lasciare raffreddare per circa 10 min. Capovolgere una sola volta il recipiente di decomposizione e aprire quindi con cura.

Aggiungere alla soluzione

3,5 **mL R4**, chiudere e mescolare.**2c. Decomposizione con il set di espansione nel blocco termico**

In una provetta rotonda con diametro esterno di 16 mm versare

1 **NANOFIX R2**,1 **misurino nero di R5** e5 **mL R3**, chiudere e mescolare.Servendosi di una pinzetta e di un imbuto introdurre in questa soluzione il **NANOSORB** sino al fondo della provetta rotonda. Quindi richiuderla e inserirla nel blocco termico, riscaldarla per 30 min a 120 °C e lasciare poi raffreddare per circa 10 min, capovolgerla, aprirla, aggiungere3,5 **mL R4** e1 **misurino arancione di R6**, chiuderla e mescolare. Filtrare el precipitato.**2d. Decomposizione con il set di espansione nelle microonde**

Versare nel recipiente di decomposizione

1 **NANOFIX R2**,1 **misurino nero di R5** e5 **mL R3**, chiudere e mescolare.Servendosi di una pinzetta e di un imbuto introdurre in questa soluzione il **NANOSORB**. Per evitare che venga a galla, inserire anche una barra di vetro nel recipiente di rivelazione. Collocare poi il recipiente di decomposizione nel forno a microonde sul bordo esterno del piatto girevole e riscaldare per 23 s a 900 Watt o 28 s a 750 Watt (selezionare sempre la massima potenza del singolo apparecchio). Estrarre dal forno a microonde e lasciare raffreddare per circa 10 min. Capovolgere una sola volta il recipiente di decomposizione e aprire quindi con cura.

Aggiungere alla soluzione

3,5 **mL R4** e1 **misurino arancione di R6**, chiuderla e mescolare. Filtrare el precipitato.**3. Determinazione di AOX**Aprire la provetta rotonda **AOX** e introdurre

4,0 mL della soluzione di decomposizione (lasciare eventualmente depositare le particelle di sostanza adsorbita distaccatesi o filtrare mediante membrana). Aggiungere

1,0 mL di Cloruro R2, richiudere e mescolare.

Pulire esternamente la provetta rotonda e misurare dopo 3 min.

Impostare il fotometro su zero con la soluzione neutra „NULL“.

Misurazione:

Per i fotometri MACHEREY-NAGEL vedere il manuale, test 0-07.

Fotometri di altri produttori:

Con gli altri fotometri controllare se è possibile misurare provette rotonde. Si deve determinare la curva di taratura per ciascun tipo di apparecchio utilizzando soluzioni standard.

Assicurazione della qualità:**NANOCONTROL AOX 3** (REF 92507)

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

Indicazioni bibliografiche:

Procedimento tedesco normalizzato per l'analisi dell'acqua, dell'acqua di rifiuto e dei fanghi (DIN EN 9562)

REF 985007

hu

Teszt 0-07 03.23 NANOCOLOR® AOX 3

Adszorbeálható szerves halogénvegyületek

Módszer:

Az AOX meghatározás három lépésben történik:

1. Szilárd fázisú extrakció AOX **NANOSORB** alkalmazásával
2. Az koncentrált adszorber közeg feltárása
3. Meghatározás kloridként **NANOCOLOR®** AOX 3 reagens készlettel

Méréstartomány:	0.1 – 3.0 mg/L AOX (0)071	0.01 – 0.30 mg/L AOX (0)072
Módszer:	470 nm	
Hullámhossz (LMH = 5 – 12 nm):	3 perc (180 s)	
Reakcióidő:	20 – 25 °C	
Reakció hőmérséklet:		

A reagens készlet tartalma:

20 **NANOSORB** oszlop

1 **előkészítő doboz** tartalma

2 x 100 mL öblítő oldat koncentrátum az AOX 3 R1 elkészítéséhez (tölts fel 1 Litere desztillált vízzel mindkettőt)

1 doboz **NANOFIX** AOX 3 R2 reagens

1 x 105 mL AOX 3 R3 reagens

1 x 75 mL AOX 3 R4 reagens

20 **reakciócső** Ø 16 mm

A **kiértékelő doboz** tartalma

20 **tesztcső** AOX 3

2 **tesztcső** Klorid R2 reagenssel

1 **tesztcső** vak értékkel „NULL”

Veszélyesség:

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

Zavaró hatások:

A KOI tartalmú mintákat (> 50 mg/L KOI) előzetesen hígítani kell. Alternatív megoldásként használhatjuk a **NANOCOLOR®** Kiegészítő készlet AOX-hez (1000 mg/L KOI értékig, REF 918072).

A módszer 200 mL hígító oldat alkalmazása esetén tengervíz analízisre is alkalmazható.

Végrehajtás:

Szükséges tartozékok: Induló készlet AOX méréshez (REF 916111), dugattyús pipetta hegyekkel. Opcionálként: Kiegészítő készlet (REF 918072), Pumpa készlet AOX méréshez (REF 916115)

Az alacsony mérésstartományban a pontos mérés érdekében készítsen valódi vak értéket:

1a. Manuális extakció

Csatlakoztassa a **NANOSORB** oszlopot az 50 mL-es fecskendőre az adapter segítségével. Töltsön

100 mL mintát (a *mintá pH értékének 3 és 5 között kell lennie*) a 150 mL-es üveg főzőpohárba. Merítsük a **NANOSORB** oszlopot a mintába. A fecskendő dugattyúját egyenletesen mozgassa fel és le egymás után 20-szor és adszorbeálja a tölteten a mintában lévő szerves halogéneket (tartozékok: állvány díóval és befogóval).

Az extrakció után szedje le a **NANOSORB** oszlopot az adatterről és a fecskendőről.

100 mL R1 reagenssel öblítse át a **NANOSORB** oszlopot, úgy hogy a 100 mL-t 4 – 5 részre szétosztja. Az átöblítés után eltávolította a szerves kloridot. Ismét csatlakoztassa az adattert és a fecskendőt a **NANOSORB** oszlopra, és két erőteljes nyomással, a levegő segítségével távolítsa el a felesleges vizet.

1b. Extrakció szivattyús készlet használatával

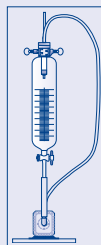
Zárja el a palack szelepeit. Töltsön

100 mL mintát (a *mintá pH értékének 3 és 5 között kell lennie*) vagy az érzékenyebb, mérésstartomány esetében

1000 mL mintát (a *mintá pH értékének 3 és 5 között kell lennie*) a palackba, csatlakoztassa a **NANOSORB** oszlopot az adapter segítségével. Nyissa ki a szelepet és indítsa el a szivattyút. Járassa a szivattyút 20 percen keresztül. A mintában lévő szerves halogének adszorbeálódnak.

Az extrakció után szedje le a **NANOSORB** oszlopot az adatterről és a palackról.

100 mL R1 reagenssel öblítse át a **NANOSORB** oszlopot, úgy hogy a 100 mL-t 4 – 5 részre szétosztja. Az átöblítés után eltávolította a szerves kloridot. Csatlakoztassa az adattert a fecskendőt a **NANOSORB** oszlopra, és két erőteljes nyomással, a levegő segítségével távolítsa el a felesleges vizet.



2a. Feltárás alacsony KOI tartalomnál, kiegészítő készlet nélkül, termoblokk használatával

Tegyen a reakciócsőbe

1 NANOFIX R2 reagenst és

5 mL R3 reagenst, zárja le és keverje össze.

Nyissa ki és tegye a **NANOSORB** töltetet az oldatba a tölcser segítségével, és csipesszel nyomja le a reakciócső aljára. Zárja le és helyezze a termoblokkba. Roncsolja 120 °C-on 30 percen keresztül. Vegye ki a termoblokkból, finoman rázza össze és hagyja kihűlni. Nyissa ki és adjon hozzá

3.5 mL R4 reagenst, zárja le és keverje össze.

2b. Feltárás alacsony KOI tartalomnál, kiegészítő készlet nélkül, mikrohullámú feltárással

Tegyen a feltárázó edénybe

1 NANOFIX R2 reagenst és

5 mL R3 reagenst, zárja le és keverje össze.

Nyissa ki és tegye a **NANOSORB** töltetet az oldatba a csipesz segítségével. Tegyen üvegbotot az edénybe, hogy megakadályozza a töltet felúszását a felszínre. Zárja le a feltárázó edényt. Tegye a forgótányér külső peremére és roncsolja 23 másodpercig 900 VA vagy 28 másodpercig 750 VA teljesítménnyel (mindig a lehető legnagyobb teljesítményen használjuk a készüléket). Vegye ki a feltárázó edényt és hagyja lehűlni kb. 10 percig. Egyszer fordítsa az edényt fejfel lefelé majd vissza, és ezután figyelmesen nyissa ki. Adjon hozzá

3.5 mL R4 reagenst, zárja le és keverje össze.

2c. Feltárás magas KOI tartalomnál, kiegészítő készlettel, termoblokk használatával

Tegyen a reakciócsőbe

1 NANOFIX R2 reagenst,

1 fekete mérőkanál R5 reagenst és

5 mL R3 reagenst, zárja le és keverje össze.

Nyissa ki és tegye a **NANOSORB** töltetet az oldatba a tölcser segítségével, és csipesszel nyomja le a reakciócső aljára. Zárja le és helyezze a termoblokkba. Roncsolja 120 °C-on 30 percen keresztül. Vegye ki a termoblokkból, finoman rázza össze és hagyja kihűlni. Nyissa ki és adjon hozzá

3.5 mL R4 reagenst és

1 narancs mérőkanál R6 reagenst (az oldat zavarossá válik), zárja le és keverje össze.

Szűrje le az oldatot membránszűrőn vagy redős szűrőpapíron.

2d. Feltárás magas KOI tartalomnál, kiegészítő készlettel, mikrohullámú feltárással

Tegyen a feltárázó edénybe

1 NANOFIX R2 reagenst,

1 fekete mérőkanál R5 reagenst és

5 mL R3 reagenst, zárja le és keverje össze.

Nyissa ki és tegye a **NANOSORB** töltetet az oldatba a csipesz segítségével. Tegyen üvegbotot az edénybe, hogy megakadályozza a töltet felúszását a felszínre. Zárja le a feltárázó edényt. Tegye a forgótányér külső peremére és roncsolja 23 másodpercig 900 VA vagy 28 másodpercig 750 VA teljesítménnyel (mindig a lehető legnagyobb teljesítményen használjuk a készüléket). Vegye ki a feltárázó edényt és hagyja lehűlni kb. 10 percig. Egyszer fordítsa az edényt fejfel lefelé majd vissza, és ezután figyelmesen nyissa ki. Adjon hozzá

3.5 mL R4 reagenst és

1 narancs mérőkanál R6 reagenst (az oldat zavarossá válik), zárja le és keverje össze.

Szűrje le az oldatot membránszűrőn vagy redős szűrőpapíron.

3. AOX meghatározása

Nyissa ki az AOX 3 tesztcsövet és adjon hozzá

4.0 mL feltárt mintaoldatot (haggya a szemcséket leülepedni vagy használjon membránszűrőt). Adjon hozzá

1.0 mL Klorid R2 reagenst, zárja le és keverje össze.

A tesztcső külső felületét tisztítsa meg és törölje szárazra! Kezdje a mérést 3 perc elteltével.

A fotométert a VAK oldattal nullázza.

Mérés:

MACHEREY-NAGEL fotométerekkel, lásd. teszt 0-07 használati utasítása.

Mérés más gyártmányú fotométerrel:

A fotométer legyen alkalmas hengerküvetta mérésére. Ellenőrizze a kalibrációs görbét standard oldatokkal mindegyik típus esetében.

Analitikai minőségbiztosítás:

NANOCOLOR AOX 3 (REF 92507)

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

Hivatkozások:

Német szabvány módszer víz-, szennyvíz-és iszap vizsgálatokhoz (DIN EN 9562)

REF 985007

pl

Metoda 0-07 03.23

NANOCOLOR® AOX 3

OPIS METODY:

Oznaczenie AOX przeprowadzane jest w 3 etapach:

1. Ekstrakcja stałej fazy za pomocą **NANOSORB**
2. Mineralizacja
3. Oznaczenie AOX jako chlorków za pomocą zestawu **NANOCOLOR® AOX 3**

Zakres:	0.1 – 3.0 mg/L AOX	0.01 – 0.30 mg/L AOX
Metoda:	(0)071	(0)072
Długość fali (HW = 5 – 12 nm):	470 nm	
Czas reakcji:	3 min (180 s)	
Temperatura reakcji:	20 – 25 °C	

SKŁAD ZESTAWU:

20 wkładów **NANOSORB**

1 Zestaw do **przygotowania próby:**

- 2 × 100 mL stężonego roztworu do płukania do przygotowania odczynnika AOX 3 R2
- 1 pojemnik – **NANOFIX AOX 3 R2**
- Odczynnik AOX 3 R3 – 1 × 105 mL
- Odczynnik AOX 3 R4 – 1 × 75 mL

20 naczyń reakcyjnych Ø 16 mm

1 Zestaw do **wykonania oznaczenia:**

- 20 probówek – AOX 3
- 2 probówki – 11 mL odczynnika Chlorki R2
- 1 probówka – próba ślepa „NULL”

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI:

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

ZWIĄZKI PRZESZKADZAJĄCE I OGRANICZENIA:

Próbki zanieczyszczone (ChZT > 50 mg/L) należy rozcieńczyć przed oznaczeniem lub użyć zestawu uzupełniającego do testu AOX 3 (do 1000 mg/L ChZT, REF 918072).

Jeśli użyjemy 200 mL roztworu do płukania, metoda nadaje się do badania wody morskiej.

WYKONANIE OZNACZENIA:

Dodatkowe akcesoria: Zestaw startowy AOX (REF 916111), pipeta nastawna z końcówkami, Opcjonalnie: zestaw uzupełniający (REF 918072), zestaw pomp do AOX (REF 916115)

Do oznaczenia stężeń poniżej 0.2 mg/L SiO₂ zalecamy procedurę 1–483 (metoda o podwyższonej czułości):

1a. Ekstrakcja: Procedura manualna

Wkład **NANOSORB** połączyć za pomocą adaptera ze strzykawką 50 mL. Wlać

100 mL próby badanej (*pH próby powinno być pomiędzy 3–5*) do zlewki 150 mL. Zanurzyć wkład **NANOSORB** w roztworze i przesuwając tłok strzykawki góra – doł 20 razy do zaadsorbowania AOX z próbki badanej (akcesoria: statyw z uchwytem)

Po ekstrakcji odłączyć wkład **NANOSORB** od strzykawki. W celu oddzielenia nieorganicznych chlorków, powoli przepłukać wkład

100 mL roztworu **R1**, podzielonym na 4–5 mniejszych dawek. Ponownie połączyć wkład **NANOSORB** za pomocą adaptera ze strzykawką i usunąć z wkładu nadmiar wody przepuszczając przezeń dwukrotnie powietrze.

1b. Ekstrakcja: Procedura automatyczna z zestawem pomp

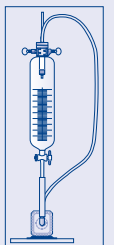
Zamknąć zawór zbiornika. Wlać

100 mL próby badanej (*pH próby powinno być pomiędzy 3–5*) lub

1000 mL próby badanej (*pH próby powinno być pomiędzy 3–5*) (zakres o wysokiej czułości). Wkład **NANOSORB** połączyć za pomocą adaptera ze zbiornikiem (patrz szkic). Otworzyć zawór i rozpocząć pompowanie przez 20 min do zaadsorbowania AOX z próbki.

Po ekstrakcji wyjąć wkład **NANOSORB** z adapterem. W celu oddzielenia nieorganicznych chlorków, powoli przepłukać wkład

100 mL roztworu **R1**, podzielonym na 4–5 mniejszych dawek. Ponownie połączyć wkład **NANOSORB** za pomocą adaptera ze strzykawką i usunąć z wkładu nadmiar wody przepuszczając przezeń dwukrotnie powietrze.



2a. Mineralizacja przy niskiej zawartości ChZT, bez zestawu uzupełniającego, w termostacie:

Do naczynia reakcyjnego Ø 16 mm dodać

1 NANOFIX R2 i

5 mL odczynnika **R3**, naczynie zamknąć, wymieszać.

Otworzyć naczynie i przy pomocy lejka i pincety przenieść do roztworu (na dno naczynia) wkład **NANOSORB**. Naczynie zamknąć i umieścić je w termostacie. Inkubować w temp. 120 °C przez 30 min. Wyjąć naczynie z termostatu i schładzać przez około 10 min. Jednokrotnie zakolysać i otworzyć naczynie. Dodać

3.5 mL odczynnika **R4**, zamknąć, wymieszać.

2b. Mineralizacja przy niskiej zawartości ChZT, bez zestawu uzupełniającego, w stanowisku mikrofalowym:

Do naczynia do mineralizacji dodać

1 NANOFIX R2 i

5 mL odczynnika **R3**, zamknąć naczynie, wymieszać.

Otworzyć naczynie i dodać pincetą wkład **NANOSORB** do roztworu. Aby zapobiec wypływowi wkładu na powierzchnię, włożyć do naczynia szklaną bagietkę. Zamknąć naczynie. Naczynie do mineralizacji umieścić na krawędzi talerza obrotowego w stanowisku mikrofalowym. Nastawić czas na 23 s dla stanowiska o mocy 900 W lub 28 s dla stanowiska o mocy 750 W (zawsze wybierać najwyższą dostępną moc). Naczynie do mineralizacji wyjąć z komory i schładzać przez około 10 min. Jednokrotnie obrócić do góry dnem i ostrożnie otworzyć. Dodać

3.5 mL odczynnika **R4**, zamknąć naczynie, wymieszać.

2c. Mineralizacja przy wysokiej zawartości ChZT, z zestawem uzupełniającym, w termostacie:

Do naczynia reakcyjnego Ø 16 mm dodać

1 NANOFIX R2,

1 czarną miarkę odczynnika **R5** i

5 mL odczynnika **R3**, naczynie zamknąć, wymieszać.

Otworzyć naczynie i przy pomocy lejka i pincety przenieść do roztworu (na dno naczynia) wkład **NANOSORB**. Naczynie zamknąć i umieścić je w termostacie. Inkubować w temp. 120 °C przez 30 min. Wyjąć naczynie z termostatu i schładzać przez około 10 min. Jednokrotnie zakolysać i otworzyć naczynie. Dodać

3.5 mL odczynnika **R4** i

1 pomarańczową miarkę odczynnika **R6** (*roztwór staje się mętny*), zamknąć, wymieszać.

Zmętnienia należy usunąć przez filtrację (zestaw filtrów membranowych lub sączki karbowane).

2d. Mineralizacja przy wysokiej zawartości ChZT, z zestawem uzupełniającym, w stanowisku mikrofalowym:

Do naczynia do mineralizacji dodać

1 NANOFIX R2,

1 czarną miarkę odczynnika **R5** i

5 mL odczynnika **R3**, zamknąć naczynie, wymieszać.

Otworzyć naczynie i przenieść pincetą wkład **NANOSORB** do roztworu. Aby zapobiec pływaniu wkładu po powierzchni włożyć do naczynia szklaną bagietkę. Naczynie zamknąć i umieścić na krawędzi talerza obrotowego w stanowisku mikrofalowym. Nastawić czas na 23 s dla stanowiska o mocy 900 W lub 28 s dla stanowiska o mocy 750 W (zawsze wybierać najwyższą dostępną moc). Naczynie do mineralizacji wyjąć z komory i schładzać przez około 10 min. Jednokrotnie obrócić do góry dnem i ostrożnie otworzyć. Dodać

3.5 mL odczynnika **R4** i

1 pomarańczową miarkę odczynnika **R6** (*roztwór staje się mętny*), naczynie zamknąć, wymieszać.

Zmętnienia należy usunąć przez filtrację (zestaw filtrów membranowych lub sączki karbowane).

3. Oznaczenie AOX:

Otworzyć probówkę AOX i dodać pipetą

4.0 mL zmineralizowanego roztworu (*części nierozpuszczone przefiltrować lub odczekać aż zsedymentują*) i

1.0 mL odczynnika **Chlorki R2**, zakręcić probówkę, wymieszać.

Wytrzeć zewnętrzną powierzchnię probówki. Po 3 min wykonać pomiar.

Wyzerować fotometr używając roztworu „NULL”.

POMIAR:

Dla fotometrów MACHEREY-NAGEL patrz instrukcja obsługi fotometru, metoda 0–07.

FOTOMETRY INNYCH PRODUCENTÓW:

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

KONTROLA JAKOŚCI ANALITYCZNEJ:

NANOCONTROL AOX 3 (REF 92507)

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

LITERATURA:

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser-und Schlammuntersuchung (DIN EN 9562)