

Sauerstoff SA 10

Testbesteck zur Bestimmung von gelöstem Sauerstoff in Wasser

Methode:

Winkler-Methode

Inhalt Testbesteck (*Reagenziensatz):

ausreichend für 100 Bestimmungen bei einem durchschnittlichen Sauerstoffgehalt von 9 mg/L O₂

- 30 mL SA 10-1*
- 30 mL SA 10-2*
- 2 x 30 mL SA 10-3*
- 10 mL SA 10-4*
- 100 mL SA 10-TL*
- 1 Sauerstoffflasche
- 1 Prüfröhrchen mit Ringmarkierung
- 1 Titrierspritze 0–10 mg/L O₂
(1 Teilstrich \triangleq 0,2 mg/L)
- 2 Tropfspitzen

Gefahrenhinweise:

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

Vorbemerkung:

Bei der Durchführung der Analyse werden die ersten Reagenzien der bis zum Überlauf gefüllten Sauerstoffflasche zugegeben. Dabei und beim Einsetzen des Glasstopfens läuft Flüssigkeit an der Glasflasche herab. Um Verschmutzungen zu vermeiden, empfehlen wir, für eine unempfindliche Arbeitsunterlage (z. B. dickes Filtrierpapier, MN 210 PE) zu sorgen.

Gebrauchsanweisung:

1. Sauerstoffflasche mit dem zu prüfenden Wasser mehrmals spülen und bis zum Überlaufen mit der Wasserprobe füllen.
2. 4 Tropfen SA 10-1 zugeben.
3. 4 Tropfen SA 10-2 zugeben.
4. Flasche mit dem abgeschrägten Glasstopfen luftblasenfrei verschließen und den Inhalt durch Umschwenken vermischen.
5. Nach 2 min 12 Tropfen SA 10-3 zugeben, verschließen und schwenken, bis sich der Niederschlag aufgelöst hat.
6. Prüfröhrchen mit der nach Punkt 5 erhaltenen Lösung spülen und bis zur Ringmarkierung füllen.
7. 1 Tropfen SA 10-4 zugeben. Die Lösung färbt sich blaugrau bis hellblau. Ggf. mehr Reagenz zugeben, bis Farbe entsteht.
8. Tropfspitze auf Titrierspritze aufsetzen. Spritzenkolben niederdrücken, die Spitze in die Titrationslösung SA 10-TL tauchen und den Kolben langsam hochziehen, bis die Unterkante der schwarzen Kolbendichtung auf der Skala mit dem Wert 0 übereinstimmt. Das kleine Luftpolster unter dem Kolben stört die Bestimmung nicht.
9. Zugabe der Titrationslösung: Wir empfehlen dazu, die Titrierspritze in die linke und das Prüfröhrchen in die rechte Hand zu nehmen (siehe Skizze) und unter leichtem Umschwenken des Prüfröhrchens tropfenweise Titrationslösung zuzugeben, bis die Lösung vollständig farblos wird. Die Lösung wechselt ihre Farbe kurz vor Ende der Titration nach hellblau. Der Farbumschlag lässt sich über einem hellen Untergrund besonders gut verfolgen. Sauerstoffgehalt in mg/L an der Titrierspritze ablesen (Unterkante der schwarzen Kolbendichtung). Die Titration nicht zu langsam durchführen. Eine erneute Blaufärbung nach beendeter Titration wird nicht berücksichtigt.
10. Reicht die erste Spritzenfüllung nicht aus, um den Umschlag nach farblos herbeizuführen (Werte über 10 mg/L O₂), die Spritze nochmals mit Lösung SA 10-TL füllen und bis zur Entfärbung titrieren. Ergebnis wie oben ablesen und für die zusätzlich verbrauchte Spritzenfüllung 10 mg/L Sauerstoff zuzählen.

Die Methode ist auch für die Analyse von Meerwasser geeignet.

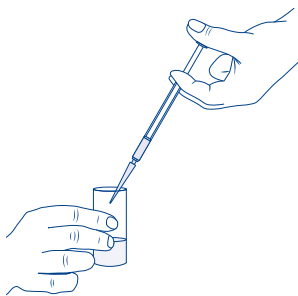
Entsorgung:

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

Störungen:

Oxidierende und reduzierende Stoffe stören, wie z. B. aktives Chlor, Sulfit, Sulfid und höherwertige Manganverbindungen. Organische Stoffe stören, wenn der Kaliumpermanganatverbrauch über 60 mg/L liegt. Beseitigung dieser Störung ist möglich durch nachträglichen Zusatz von 3 mL Ammoniumhydrogencarbonatlösung (20 g in 100 mL dest. Wasser).

Eisen(II)-Ionen stören ebenfalls: 1 mg/L Fe²⁺ \triangleq 0,14 mg/L O₂.



Oxygen SA 10

Test kit for the determination of dissolved oxygen in water

Method:

Winkler method

Contents of test kit (*refill pack):

sufficient for 100 tests where the average oxygen content is 9 mg/L O₂

- 30 mL SA 10-1*
- 30 mL SA 10-2*
- 2 x 30 mL SA 10-3*
- 10 mL SA 10-4*
- 100 mL SA 10-TL*
- 1 oxygen reaction bottle
- 1 test tube with ring mark
- 1 titration syringe 0–10 mg/L O₂
(1 gradation mark \triangleq 0.2 mg/L)
- 2 dropping tips

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.

Introductory Remark:

For the sake of accuracy when carrying out this analytical determination, it is necessary to add the first reagents until the oxygen bottle overflows. The overflow will increase when the stopper is inserted. It is therefore recommended that the working surface be covered with a polyethylene-coated filter paper (e.g. MN 210 PE).

Procedure:

1. Rinse the oxygen bottle several times with the sample and fill up until it overflows.
2. Add 4 drops of SA 10-1.
3. Add 4 drops of SA 10-2.
4. Close the bottle with the stopper and mix by shaking.
5. After 2 min add 12 drops of SA 10-3, close the bottle and shake again until the deposit is dissolved.
6. Rinse the test tube with solution from point "5", then fill the test tube up to the ring mark.
7. Add 1 drop of SA 10-4. The solution becomes blue-grey to light blue. If need be, add more reagent until color arises.
8. Place the dropping tip on the titration syringe. Press down the plunger, dip the tip into the titration solution SA 10-TL and draw the plunger back slowly until the lower edge of the black plunger seal is level with value 0 on the scale. The small air cushion under the plunger will not effect the determination.
9. Adding the titration solution: We recommend holding the syringe in the left hand and the test tube in the right (see sketch), then add the titration solution slowly drop by drop, lightly swirling the test tube at the same time until the test solution is completely colorless. Just before the end of the titration, the solution changes color to light blue. The final change to colorless can be well followed against a white background. Read off oxygen content in mg/L from the syringe barrel (lower rim of the black plunger O-ring). The titration should not be carried out too slowly. After the end of the titration, another color change back to blue should be ignored.
10. Should the first syringe not be sufficient to produce the final change to colorless (i.e. concentrations in excess of 10 mg/L O₂), then refill the syringe with the solution SA 10-TL and continue titrating until the test solution is colorless. Read off the result as above and add for each syringe filling 10 mg/L O₂.

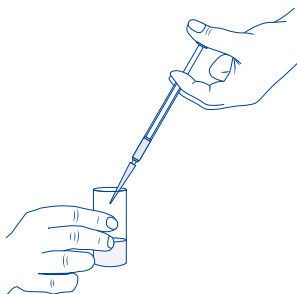
The method can be applied also for the analysis of sea water.

Disposing of the samples:

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

Interferences:

Oxidizing and reducing substances interfere, as for example active chlorine, sulfite, sulfide and higher manganese compounds. Organic compounds interfere, when the potassium permanganate level is in excess of 60 mg/L. To overcome this interference, it is possible to add afterwards 3 mL ammonium hydrogen carbonate solution (20 g in 100 mL distilled water). Iron(II) ions also interfere: 1 mg/L Fe²⁺ \triangleq 0.14 mg/L O₂



Oxygène SA 10

Coffret pour la détermination de l'oxygène dissous dans l'eau

Méthode :

Méthode selon Winkler

Contenu du coffret (*remplissage) :

suffisant pour 100 déterminations pour une teneur moyenne en oxygène de 9 mg/L O₂

30 mL SA 10-1*

30 mL SA 10-2*

2 x 30 mL SA 10-3*

10 mL SA 10-4*

100 mL de titrant SA 10-TL*

1 flacon de réaction d'oxygène

1 éprouvette avec graduation

1 seringue de titrage 0-10 mg/L O₂

(1 graduation \triangle 0,2 mg/L)

2 embouts de seringue

Indication 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.

Remarque préliminaire :

Pendant l'exécution de l'analyse, les premiers réactifs seront ajoutés au flacon rempli à ras bord avec l'échantillon à analyser. Lors de ces additions et de la fermeture du flacon par le bouchon en verre, du liquide s'écoule. Dès lors, couvrir la paillasse p. ex. par du papier filtre recouvert d'un côté par du polyéthylène (MN 210 PE) afin d'éviter de la salir.

Mode d'emploi :

- Rincer plusieurs fois le flacon avec l'échantillon d'eau à analyser et le remplir à ras bord avec l'échantillon.
- Ajouter 4 gouttes SA 10-1.
- Ajouter 4 gouttes SA 10-2.
- Fermer le flacon en enfonçant le bouchon en verre. Eviter de faire des bulles d'air. Mélanger le contenu en secouant le flacon.
- Après 2 min, ajouter 12 gouttes SA 10-3, fermer et agiter jusqu'à ce que le précipité soit dissous.
- Rincer l'éprouvette avec la solution résultante et la remplir jusqu'à la graduation.
- Ajouter 1 goutte SA 10-4. La solution se colore en bleu-gris à bleu clair. Le cas échéant, ajouter plus du réactif jusqu'à ce que la solution se colore.
- Mettre un embout sur la pointe de la seringue. Enfoncer à fond le piston de la seringue, immerger la pointe dans le titrant SA 10-TL et remonter lentement le piston jusqu'à ce que le bord inférieur du joint noir du piston corresponde à la graduation 0 de la seringue. La petite bulle d'air entre le piston et le titrant ne gêne pas la détermination.
- Addition du titrant : Nous recommandons de tenir la seringue dans la main gauche, l'éprouvette dans la main droite et d'ajouter goutte à goutte du titrant, tout en secouant légèrement l'éprouvette, jusqu'à ce que la solution soit complètement incolore. A l'approche de la fin du titrage, la solution se colore en bleu clair. Le virage s'observe particulièrement bien sur fond clair (p.ex. une feuille de papier blanc). Ne pas effectuer le titrage trop lentement. Une fois que le titrage est terminé, ne pas tenir compte d'une nouvelle coloration bleue.
- Si un remplissage de la seringue ne suffit pas pour obtenir le virage (valeur supérieure à 10 mg/L O₂), remplir à nouveau la seringue avec le titrant SA 10-TL et titrer jusqu'à décoloration. Lire la teneur en oxygène comme indiqué et ajouter au résultat 10 mg/L O₂ pour chaque remplissage de la seringue consommé.

La méthode convient aussi pour l'analyse de l'eau de mer.

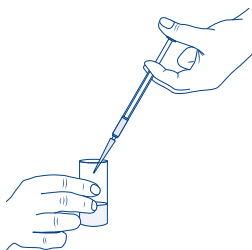
Elimination des déchets :

Vous trouverez des informations concernant l'élimination des produits dans la fiche de données de sécurité. Vous trouverez la fiche de données de sécurité sur le site www.mn-net.com/SDS pour la télécharger.

Interférences :

Les substances oxydantes et réductrices telles que le chlore actif, les sulfites, les ions sulfures et les composés du manganèse de valence plus élevée interfèrent. Les substances organiques gênent si la consommation en permanganate de potassium est supérieure à 60 mg/L. On peut éliminer cette perturbation par addition postérieure de 3 mL d'une solution de bicarbonate d'ammonium (dissoudre 20 g dans 100 mL d'eau distillée).

Les ions fer(II) interfèrent également : 1 mg/L Fe²⁺ \triangle 0,14 mg/L O₂



Ossigeno SA 10

Kit per la determinazione dell'ossigeno sciolto in acqua

Metodo:

Metodo Winkler

Contenuto del kit (*ricambio):

sufficiente per 100 titolazioni con un contenuto medio di ossigeno di 9 mg/L O₂

- 30 mL di SA 10-1*
- 30 mL di SA 10-2*
- 2 x 30 mL di SA 10-3*
- 10 mL di SA 10-4*
- 100 mL di soluzione titolante SA 10-TL*
- 1 flacone di reazione del ossigeno
- 1 provetta con tacca circolare
- 1 siringa per titolazione 0-10 mg/L O₂
(1 graduazione \triangle 0,2 mg/L)
- 2 puntali in plastica

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

Nota introduttiva:

Durante la determinazione dell'analisi vengono aggiunti al flacone pieno i primi reagenti sono a far traboccare la bottiglia. La fuoriuscita della sostanza dalla bottiglia aumenta inserendo il tappo in vetro. Pertanto si raccomanda di coprire il tavolo da lavoro con un filtro di carta ricoperto di polietilene (per esempio: MN 210 PE).

Procedimento:

1. Risciacquare più volte la bottiglia per l'ossigeno con il campione da analizzare, indi riempire la bottiglia sino al trabocco dell'acqua.
2. Aggiungere 4 gocce di SA 10-1.
3. Aggiungere 4 gocce di SA 10-2.
4. Chiudere la bottiglia con il tappo in modo da non fare rimanere bolle d'aria all'interno e agitare.
5. Dopo 2 min aggiungere 12 gocce di SA 10-3, chiudere la bottiglia e agitarla di nuovo fino a quando il deposito della bottiglia si è sciolto.
6. Risciacquare la provetta con la soluzione proveniente dal punto "5" e riempirla fino al segno.
7. Aggiungere 1 goccia di SA 10-4. La soluzione si colora da grigio-blu ad azzurro chiaro. Eventualmente aggiungere più del reagente fino ad ottenere la colorazione
8. Inserire il puntale sulla siringa per titolazione. Spingere in basso il pistone, immergere la punta nella soluzione titolante SA 10-TL e tirare il pistone lentamente fino a che la parte più bassa del pistone (cerchietto nero) venga a trovarsi in corrispondenza con il valore 0 sulla scala. L'aria che eventualmente può trovarsi sotto il pistone non avrà nessun effetto sulla determinazione.
9. Addizione della soluzione titolante: Si consiglia di tenere la siringa nella mano sinistra e la provetta nella destra ed aggiungere la soluzione titolata goccia a goccia agitando lentamente la provetta. Continuare ad aggiungere lentamente la soluzione titolante finchè la soluzione da analizzare diventa completamente incolore. Poco prima della fine della titolazione, la soluzione cambia colore diventando azzurro chiaro. Il cambiamento finale ad incolore potrebbe essere seguito meglio ponendo la provetta davanti ad uno sfondo chiaro (ad es. una striscia di carta bianca). La titolazione non deve essere fatta troppo lentamente. Se dopo la fine della titolazione, ci fosse un altro cambiamento di colore in blu, questo deve essere trascurato.
10. Nel caso in cui il contenuto della prima siringa piena non dovesse essere sufficiente per ottenere il cambiamento finale ad incolore (cioè concentrazioni maggiori di 10 mg/L O₂) riempire nuovamente la siringa con la soluzione SA 10-TL e continuare la titolazione fino a quando la soluzione da analizzare diventa incolore. Leggere i risultati procedendo come sopra indicato ed aggiungere 10 mg/L di ossigeno per la prima siringa piena usata.

Il metodo può essere applicato anche per l'analisi dell'acqua di mare.

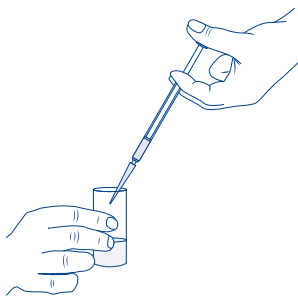
Smaltimento:

Per informazioni sullo smaltimento, consultare la scheda di sicurezza. La scheda di sicurezza può essere scaricata dal sito www.mn-net.com/SDS.

Interferenze:

Quasi tutte le sostanze ossidanti e riducenti interferiscono, come ad esempio cloro attivo, solfiti, solfuri, composti di manganese ad alta valenza. I composti organici interferiscono quando il consumo di permanganato di potassio è superiore a 60 mg/L. Per superare questa interferenza è possibile aggiungere successivamente 3 mL di una soluzione di bicarbonato di ammonio (20 g di bicarbonato di ammonio sciolti in 100 mL di acqua distillata).

Anche gli ioni Fe²⁺ interferiscono e devono essere determinati separatamente: 1 mg/L Fe²⁺ dissipa l'equivalente di 0,14 mg/L O₂.



Oxígeno SA 10

Juego de ensayo para la valoración del oxígeno disuelto en el agua

Método:

Método de acuerdo a Winkler

Contenido del juego analítico (*recambio):

suficiente para 100 valoraciones con un promedio de contenido en oxígeno de 9 mg/L O₂

- 30 mL SA 10-1*
- 30 mL SA 10-2*
- 2 x 30 mL SA 10-3*
- 10 mL SA 10-4*
- 100 mL de solución de valoración SA 10-TL*
- 1 frasco de reacción del oxígeno
- 1 tubo de ensayo con marca anular
- 1 jeringa de valoración 0-10 mg/L O₂
(cada marca \triangleq 0,2 mg/L)
- 2 puntas de goteo de plástico

Consejos 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.

Advertencia:

Para que la ejecución de este análisis sea lo más exacta posible, los primeros reactivos no deban añadirse hasta que la botella del oxígeno llena no sobrenade. Al colocar el tapón de vidrio se favorece el sobreflujo y la eliminación de posible aire encerrado. Es conveniente que la superficie de trabajo sea limpia e inerte, como por ejemplo papel de filtro grueso (MN 210 PE).

Modo de empleo:

1. Lavar repetidamente la botella de oxígeno con el agua a analizar y llenarla hasta rebose de la misma.
2. Añadir 4 gotas de SA 10-1.
3. Añadir 4 gotas de SA 10-2.
4. Cerrar la botella con el tapón de vidrio sin que queden encerradas burbujas de aire y mezclar el contenido.
5. Después de 2 min añadir 12 gotas de SA 10-3, cerrar de nuevo y mover hasta disolución del precipitado.
6. Lavar el tubo de ensayo con la solución obtenido en 5. y llenar hasta la marca anular.
7. Añadir 1 gota de SA 10-4. La solución se colorea de azul gris a azul claro. Eventualmente añadir más de reactivo hasta que el color de la solución vire.
8. Colocar la punta de goteo en la jeringa. Teniendo el émbolo en su posición más baja, se sumerge la punta en la solución de valoración SA 10-TL y se tira el émbolo lentamente hacia arriba hasta que el borde inferior de la junta negra del émbolo coincida con el valor 0 de la escala. La pequeña burbuja de aire debajo del émbolo no estorba en la valoración.
9. Adición de la solución de valoración: Se recomienda coger la jeringa con la mano izquierda y el tubo de ensayo con la derecha y con un movimiento ligero y continuo del tubo ir añadiendo gota a gota solución de valoración, hasta que la solución se decolora por completo. Justo antes del final de la valoración, la solución cambia su color a azul claro. El cambio final a incoloro puede seguirse muy bien contra un fondo blanco. La valoración no debe realizarse de forma muy lenta. No debe tenerse en cuenta la formación de una coloración azul después del final de la valoración.
10. Si el volumen de la primera jeringa no basta para producir el cambio final de coloración (valores sobre 10 mg/L de O₂), se llena la jeringa por segunda vez con solución SA 10-TL y se continua valorando hasta decoloración. Al resultado obtenido ahora se le suman 10 mg/L O₂ obtenidos para la primera pipeta. El método no es aplicable para el análisis de aguas marinas.

El método es aplicable también para el análisis de agua de mar.

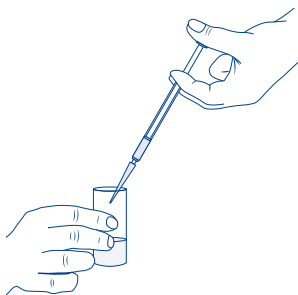
Eliminación:

Consulte la información sobre la eliminación en la ficha de datos de seguridad. Puede descargar la ficha de datos de seguridad en www.mn-net.com/SDS.

Interferencias:

Interfieren sustancias oxidantes y reductoras, como p.ej. cloro activo, sulfito, iones sulfuro, compuestos de manganeso con valencia alta. Los productos orgánicos interfieren cuando el consumo de permanganato potásico está por encima de 60 mg/L. Para eliminar esta interferencia deben añadirse 3 mL de solución de bicarbonato amónico (obtenida por disolución de 20 g en 100 mL de agua destilada).

También interfieren los iones Fe(II): 1 mg/L Fe²⁺ \triangleq 0,14 mg/L O₂.



Zuurstof SA 10

Testkit voor de bepaling van opgeloste zuurstof in water

Methodiek:

Winkler methode

Inhoud van test kit (*navulling):

voldoende voor 100 bepalingen bij een gemiddeld zuurstofgehalte van 9 mg/L O₂

- 30 mL SA 10-1*
- 30 mL SA 10-2*
- 2 x 30 mL SA 10-3*
- 10 mL SA 10-4*
- 100 mL titratieoplossing SA 10-TL*
- 1 zuurstof flesje
- 1 testbuisje met ringmarkering
- 1 titratiespuit 0-10 mg/L O₂
(1 deelstreep \triangle 0,2 mg/L)
- 2 kunststof druppelpunten

Voorzorgsmaatregelen:

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

Gebruiksaanwijzing:

1. Zuurstof flesje meermalen met de testvloeistof spoelen en tot overlopen met het watermonster vullen.
2. 4 druppels SA 10-1 toevoegen.
3. 4 druppels SA 10-2 toevoegen.
4. Flesje met de glazen stop vrij van luchtbelllen afsluiten en door omkering mixen.
5. Na 2 min 12 druppels SA 10-3 toevoegen, schudden en omkeren tot het bezinksel opgelost is.
6. Testbuisje met de in punt 5 verkregen oplossing spoelen en tot de markering afvullen.
7. 1 druppel SA 10-4 toevoegen. De oplossing kleurt van blauwgrijs naar helder blauw. Eventueel meer reagentia toevoegen tot de kleur ontstaat.
8. Druppelpunt op de titreerspuit zetten. Plunjer naar beneden drukken, de punt in titratieoplossing SA 10-TL dompelen en de plunjer langzaam optrekken tot de onderkant van de zwarte plunjer O-ring met de graduatie 0 correspondeert. Het luchtkussentje onder de plunjer stoort de bepaling niet.
9. Toevoeging van de titratieoplossing: Wij adviseren de titratiespuit in de linker en het testbuisje in de rechter hand te nemen en tijdens het licht heen en weer bewegen van het testbuisje druppelgewijs titratievloeistof toe te voegen tot de oplossing volledig kleurloos geworden is. De oplossing verandert daarbij kort voor het einde van het titreren in de kleur helder blauw. Het omslaan van de kleur is tegen een lichte achtergrond zeer goed te volgen. De titratie moet niet te langzaam geschieden. Na de beëindiging van de titratie kan een hernieuwde blauwe verkleuring veronachtzaamd worden.
10. Indien de eerste spuitvulling niet voldoende is om het watermonster kleurloos te krijgen (gehalte > 10 mg/L O₂) moet de spuit nogmaals met de oplossing SA 10-TL gevuld worden en gaat men door met de filtratie tot de kleurlose fase bereikt is en bij het verkregen resultaat dan voor de extra spuitvulling 10 mg/L zuurstof bijtellen.

De methode is ook bruikbaar voor de analyse van zeewater.

Afvalverwerking:

Raadpleeg het veiligheidsinformatieblad voor informatie over de afvoer. U kunt het veiligheidsinformatieblad downloaden van www.mn-net.com/SDS.

Storing:

Oxiderende en reducerende stoffen storen, actief chloor, sulfide, sulfide-ionen, hoogwaardige mangaanverbindingen. Organische stoffen storen als het kaliumpermanganaatverbruik boven de 60 mg/L ligt. Eliminering van deze storing is mogelijk door na afloop een 3 mL ammoniumwaterstof carbonaatoplossing toe te voegen (20 g in 100 mL gedestilleerd water oplossen).

IJzer(II)-ionen storen eveneens: 1 mg/L Fe²⁺ \triangle 0,14 mg/L O₂

