

Applications et secteurs d'activité

Eau de chaudière, eau de refroidissement, eau de mer

Production d'électricité, raffinage du pétrole, traitement de l'eau

Références

Développé par CHEMetrics

ASTM D 5543-15, Oxygène dissous à faible concentration dans l'eau

ASTM Power Plant Manual, 1re éd. p. 169 (1984)

Département de la Marine, Rapport final de NAVSECPHILADIV

Projet A-1598, Évaluation de l'eau d'alimentation CHEMetrics

Kit de test d'oxygène dissous (1975)

Chimie

L'oxygène dissous réagit avec la forme leuco jaune pâle de la rhodazine D pour produire une couleur rose foncé. La couleur obtenue est proportionnelle à la concentration d'oxygène dissous dans l'échantillon. Les résultats sont exprimés en ppb ($\mu\text{g/L}$) ou ppm (mg/L) d' O_2 .

Informations sur l'échantillonnage

L'échantillonnage est la partie la plus critique de tout test d'oxygène dissous.

Le flux d'échantillon doit être parfaitement étanche et les systèmes d'échantillonnage neufs ou utilisés de manière intermittente doivent être purgés pendant au moins 4 heures avant le prélèvement. Il est nécessaire d'analyser un flux d'échantillon circulant à un débit de 500 à 1 000 mL/min afin d'éviter l'introduction d'oxygène atmosphérique pendant le prélèvement. Pour éviter toute introduction d'oxygène atmosphérique dans l'ampoule de test au moment de l'analyse, l'échantillon doit être refroidi à température ambiante et les ampoules de test doivent être doucement abaissées dans le comparateur de couleurs.

Systèmes d'analyse disponibles

Colorimétrie visuelle : CHEMets®, ULR CHEMets®

Colorimétrie instrumentale : Vacu-vials®

Conditions de stockage

Les produits doivent être conservés à l'abri de la lumière et à température ambiante.

Un stockage à des températures élevées entraînera une coloration jaune du réactif de test, ce qui faussera les résultats.

Durée de conservation

Conservés à l'abri de la lumière et à température ambiante :

Recharges CHEMets®, comparateurs de couleurs, kit Vacu-vials® :

au moins 1 an

Informations sur les interférences

- Une température de l'échantillon supérieure d'environ 20 °F à la température ambiante peut permettre à l'oxygène atmosphérique de pénétrer dans l'ampoule de test, entraînant des résultats faussement positifs.
- Une température de l'échantillon inférieure à 20 °C peut entraîner un biais faible.
- Les agents oxydants, notamment le chlore, le chrome hexavalent ($\text{Cr}+6$), le fer ferrique ($\text{Fe}+3$) et le cuivre cuivrique ($\text{Cu}+2$), peuvent entraîner des résultats de test élevés. Des concentrations de cuivre cuivrique et de fer ferrique jusqu'à 50 ppb n'interfèrent pas, tandis qu'une concentration de 100 ppb de cuivre cuivrique peut être égale à 5 ppb d'oxygène dissous, et une concentration de 100 ppb de fer ferrique peut être égale à 7 ppb d'oxygène.
- Les pH élevés des échantillons sont bien tolérés. Un pH d'échantillon inférieur ou égal à 2 peut entraîner des résultats erronés.
- Le peroxyde d'hydrogène à des concentrations allant jusqu'à 200 ppb, en l'absence de bore, n'interfère pas ; il existe une interférence positive de 3,3 ppb pour 100 ppb de peroxyde d'hydrogène au-



SIMPLICITY IN WATER ANALYSIS

dessus de 200 ppb (par exemple, un échantillon contenant 300 ppb de peroxyde d'hydrogène affichera 3,3 ppb d'oxygène). En présence de 2 200 ppm de bore (présent sous forme d'acide borique), le peroxyde d'hydrogène à 100 ppb provoque une interférence positive de 10 ppb, et entre 0,5 et 650 ppm, une interférence positive de 20 à 25 ppb.

- À un pH de 6 et plus, jusqu'à 2 200 ppm de bore n'interfère pas avec la chimie en l'absence de peroxyde d'hydrogène. À des pH d'échantillon inférieurs à 6, 2 200 ppm de bore peuvent entraîner un biais négatif (jusqu'à 20 % de moins).
- Les polysulfures peuvent entraîner un résultat faussement positif.
- L'hydroquinone à > 200 ppb est une interférence positive, et son produit d'oxydation, la benzoquinone, entraîne un résultat faussement positif.
- Le méthyléthylcétoïme à des taux de traitement normaux et son sous-produit, le protoxyde d'azote, n'interfèrent pas.
- Le DEHA à une concentration d'au moins 1 ppm n'interfère pas.
- Le carbohydrazide jusqu'à 250 ppb n'interfère pas.
- La morpholine, l'hydrazine, le sulfite, le sulfure d'hydrogène et l'ammoniac n'interfèrent pas.
- Le méthanol présent à une concentration d'au moins 20 % n'interfère pas.

À des concentrations plus élevées, le méthanol entraîne des résultats faussement positifs.

- L'éthylène glycol à des concentrations allant jusqu'à 20 % peut être toléré avec ce test.
- L'éthanolamine à des concentrations allant jusqu'à au moins 3,5 ppm n'interfère pas.
- La couleur ou la turbidité de l'échantillon peuvent rendre difficile la comparaison des couleurs lors des tests colorimétriques visuels et entraîner un résultat faussement positif lors des tests colorimétriques instrumentaux.

Le pack d'accessoires de mise à zéro des échantillons de CHEMetrics peut être utilisé pour corriger les erreurs potentielles lors de l'analyse instrumentale.

- À l'exception du bore à faible pH, aucun constituant de l'échantillon n'est connu pour provoquer un résultat faussement négatif.

Déclaration de précision

Les déclarations de précision sont basées sur des tests en laboratoire réalisés dans des conditions idéales avec des étalons de concentration connue préparés dans de l'eau déionisée.

Kits CHEMets® et ULR CHEMets® : ± 1 incrément d'étalon de couleur

Kit Vacu-vials, K-7553 :

≤ 0,025 ppm à 0 ppm

± 0,030 ppm à 0,100 ppm

± 0,044 ppm à 0,220 ppm

± 0,080 ppm à 0,800 ppm

Informations de sécurité

Les fiches de données de sécurité (FDS) sont disponibles sur demande et sur www.sdsfetch.com.

Lire la FDS avant d'utiliser ces produits.

Casser l'extrémité d'une ampoule dans l'air plutôt que dans l'eau peut provoquer l'éclatement de l'ampoule en verre. Portez des lunettes de sécurité et des gants de protection.



SIMPLICITY IN WATER ANALYSIS