

2mag

magnetic motion

Concepts éprouvés
Produits innovants

- 100% exempt d'usure et de maintenance
- Conçu pour fonctionnement continu
- Pour volumes de 1 ml jusqu'à 1.000 litres
- 1 à 96 postes d'agitations
- Construction très plate et peu encombrante, idéale pour utilisation en robots



- Agitateurs submersibles
- Résistance température jusqu'à +200 °C
- Configuration individuelle sur demande
- 3 ans de garantie
- Made in Germany

magnetic motion



2mag AG

Schrägenhofstr. 35 J-K
80992 Muenchen
Allemagne
Tel.: +49 (89) 14 33 42 52
Fax: +49 (89) 14 33 43 69
info@2mag.de
www.2mag.de



Analyse rapide et sûre des AOX dans l'eau potable avec le multiX® 2500

Auteur : Dr. Christian Koch, Analytik Jena, 07745, Jena, Allemagne

Contact France: Analytik Jena AG - - www.analytik-jena.fr - info@analytik-jena.fr

Tél. : +33 (0)9 72 39 02 33 - **Fax :** +33 (0)9 72 39 02 32

Introduction

La valeur AOX (composés organiques halogénés adsorbables) fait déjà depuis plus de 20 ans partie intégrante de l'analyse de l'eau en tant que paramètre global. C'est un paramètre conventionnel qui décrit, selon la définition, la quantité des halogènes qui peuvent être adsorbés dans des charbons actifs sous certaines conditions. Il s'agit ici de composés iodés, chlorés et bromés (pas de fluor !) qui peuvent être contenus à la fois dans les liquides (eau potable, eau de ruissellement, eaux usées, etc.) et dans les matières solides (boues résiduelles, sols, etc.). La valeur AOX est ainsi un paramètre environnemental important.

Selon les normes en vigueur concernant l'eau potable, la valeur AOX n'est pas surveillée. Aucune valeur limite n'est ainsi définie pour la teneur AOX dans l'eau potable. Dans des échantillons d'eau potable réels, une valeur de 50 µg/l au maximum peut toutefois être atteinte. La valeur des blancs de l'analyse AOX peut s'élever selon ISO 9562 jusqu'à 30 µg/l. Puisque la teneur en AOX des échantillons d'eau potable réels n'équivaut que très rarement à cette valeur élevée de 50 µg/l mais est en réalité beaucoup plus faible, un degré particulièrement élevé de précision et de caractérisation est demandé à la technique de mesure d'analyse.

Préparation d'échantillon :

Afin de pouvoir déterminer la valeur AOX, l'échantillon aqueux doit d'abord être adsorbé dans des charbons actifs. Deux méthodes

existent, la méthode d'adsorption sur colonne ou la méthode de préparation des échantillons par agitation. La méthode de préparation par agitation entraîne un investissement humain très important. En utilisant les systèmes de préparation des échantillons entièrement automatiques de la série APU 28 (figure 1), jusqu'à 28 échantillons AOX peuvent être préparés avec la méthode d'adsorption sur colonne. Afin de pouvoir se prononcer sur l'intégralité de l'adsorption, l'échantillon aqueux est passé avec la méthode d'adsorption sur colonne dans deux colonnes de charbons actifs montées en série. Ces colonnes sont remplies chacune de 50 mg de charbons actifs. On parle d'adsorption complète lorsque le composant principal de la teneur AOX de l'échantillon est détecté sur la première colonne de charbons actifs. La méthode de préparation par agitation ne permet pas de réaliser une telle vérification puisque seule une quantité de 50 mg de charbons actifs peut être utilisée ici. Cela peut être un inconvénient sur l'exactitude de l'analyse de cette variante de préparation.

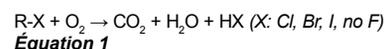
En cas de besoin, des échantillons à fortes teneurs en particule peuvent être homogénéisés à l'aide d'un bain à ultrasons ou d'un Ultraturax. Aussi bien pour la méthode d'adsorption sur colonne que pour la méthode de préparation des échantillons par agitation, 100 ml de l'échantillon aqueux sont définis sur une valeur pH de 2 avec de l'acide nitrique concentré. L'ajout de 5 ml de solution

de base de nitrate, comme flux polaire, est également nécessaire par 100 ml d'échantillon. Cela permet ainsi de rendre possible la séparation d'espèces inorganiques polaires et de composés halogénés organiques apolaires.

L'adsorption selon la méthode sur colonne s'effectue en passant l'échantillon à 3 ml/min à travers le charbon actif. Si l'on travaille avec la méthode de préparation des échantillons par agitation, l'échantillon est agité pendant 1 heure à l'aide d'un agitateur adéquat puis filtré. Afin de retirer par lavage les salissures et la matrice gênantes, un rinçage est effectué ensuite avec 25 ml d'une solution de lavage au nitrate.

Réalisation et détection :

La détermination de la teneur AOX a été réalisée avec l'analyseur multi X® 2500 (figure 2). La minéralisation quantitative (équation 1) des liaisons organiques avec les hydrocarbures halogénés a lieu dans le flux d'oxygène à 950 °C au minimum. Le séchage du gaz de mesure se fait au moyen d'acide sulfurique concentré. La détermination de la teneur en halogène absolue, indiquée comme chlorure, s'effectue à l'aide d'une cellule micro-coulométrique.



La distribution de l'échantillon ou l'alimentation peut être réalisée manuellement ou automatiquement en utilisant le distributeur d'échantillons de la série autoX qui offre selon le débit d'échantillons et la méthode d'adsorption un minimum de 36 à 112 positions.

Les courbes représentées dans la figure 3 illustrent très nettement l'avantage au niveau de l'analyse de la méthode d'isolement sur colonne par rapport à la méthode de préparation des échantillons par agitation. Chacune de ces deux allures de courbe décrit une teneur absolue en AOX qui a été adsorbée à la surface des charbons actifs. Il est possible d'analyser la qualité de l'adsorption en comparant les teneurs absolues l'une par rapport à l'autre. En général, la première colonne adsorbe beaucoup plus que la deuxième colonne, ce qui signifie que la première courbe est nettement plus importante que la deuxième. De manière idéale, la teneur absolue de la deuxième colonne se trouve dans la plage de la valeur du blanc. Selon le type de l'échantillon d'eau, des impuretés peuvent altérer le processus d'adsorption. Ainsi, des chlorures inorganiques comme du simple sel de table (NaCl) peuvent par exemple indiquer une teneur AOX trop élevée incorrecte. Les propriétés chimiques de ces sels leur permettent d'adhérer aussi bien à la surface des charbons actifs que l'AOX. Dans un tel cas, les teneurs absolues des différentes colonnes peuvent être identiques ou la deuxième peut être plus élevée que la première. Ce phénomène est qualifié de « passage » de l'AOX dans les charbons actifs.

Grâce à cette possibilité de résultats individuels, des mesures adéquates peuvent être prises afin de déterminer la teneur AOX correcte. Pour cela, une nouvelle mesure de cet échantillon dans des solutions diluées adéquates ou l'utilisation du procédé SPE-AOX est nécessaire.



Figure 1 : Préparateur d'échantillons APU 28 S

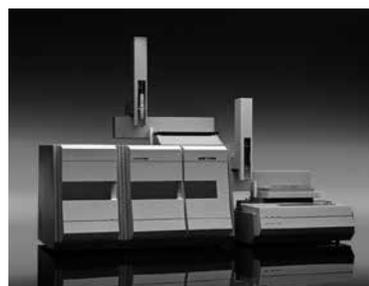


Figure 2 : Analyseur multi X® 2500

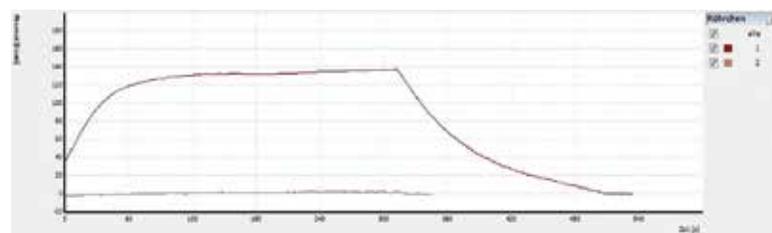


Figure 3 : Allure de courbe d'une détermination AOX typique avec la méthode d'adsorption sur colonne (2 colonnes)

Échantillon	Résultat [µg/l]	SD ±[µg/l]
p-chlorophénol standard 20 µg/l	20,05	1,13
A	21,45	2,12
B	7,93	0,32
C	18,55	1,27
D	3,45	0,28
E	20,40	0,35
F	27,80	0,92
G	20,44	0,72

Tableau 1 : résultats de mesure AOX de l'eau potable de foyers dans différentes communes



En utilisant la méthode de préparation des échantillons par agitation, il est impossible de se prononcer sur la qualité de l'adsorption (ou sur le passage).

La possibilité d'une automatisation n'augmente pas seulement le débit d'échantillons. Elle minimise en outre l'incidence des erreurs existant en cas de mode de travail manuel. En conséquence, la méthode d'adsorption sur colonne permet avec des concentrations AOX faibles, comme dans l'eau potable ou les eaux de surface, des résultats sûrs sur le plan de la qualité.

Le **tableau 1** comprend les résultats des déterminations AOX de l'eau potable communale provenant de différents foyers. Les variations des teneurs sont dues aux différentes sources d'approvisionnement en eau potable. Il est toutefois facile de

voir que les valeurs déterminées sont nettement inférieures à la valeur empirique de 50 µg/l. La valeur à blanc déterminée pendant tout le processus était de 5 µg/l. Les résultats ont été corrigés en fonction de la valeur à blanc et ont été calculées comme moyennes des déterminations en double.

Récapitulatif

Pour l'analyse de l'eau potable, l'AOX joue un rôle mineur en tant que paramètre environnemental. Les résultats présentés ici montrent toutefois nettement l'aptitude du système de mesure pour la détermination des très faibles concentrations. La combinaison d'un système de préparation des échantillons entièrement automatique avec un analyseur hautement automatisé permet une analyse rapide et propre des échantillons d'eau de tout type selon la méthode d'adsorption sur colonne.

Module IVF Memmert pour fécondation in-vitro

Contact : Memmert GmbH + Co KG – Mr Nabil Nourine

nnourine@memmert.com – Tél : + 33(0)3 89 20 43 81 – www.memmert.com

Le module IVF, disponible dès le 1^{er} septembre 2015, minimise les temps de récupération des taux de CO₂ et d'humidité après ouverture de la porte. Ce bloc d'incubation à tiroirs séparés s'installe dans un incubateur à CO₂ INCOmed Memmert.

Toute condensation et toute évaporation doivent absolument être évitées au cours d'une culture en fécondation in-vitro. Les taux de CO₂, d'O₂ et l'humidité sont contrôlés avec grande précision dans l'incubateur à CO₂ INCOmed Memmert. En particulier, le dispositif d'humidification et de déshumidification active permet de limiter l'évaporation à un niveau minimum, de sorte qu'on peut par ailleurs se dispenser de cultiver sous film d'huile. De plus, pour réduire les temps de récupération des taux de CO₂ et d'humidité à un strict minimum après ouverture de la porte, Memmert a développé, en coopération avec d'éminents spécialistes de la fécondation in-vitro, un module IVF à 8 tiroirs qui peut être installé dans un incubateur à CO₂ INCO108med, certifié dispositif médical classe IIa pour la fécondation in-vitro.

Les échanges d'air avec l'air ambiant sont garantis de très faible niveau dans le module IVF, car si un tiroir est ouvert, tous les autres sont bloqués en position fermée. L'ouverture des tiroirs s'effectue sans ébranlement par simple traction vers l'avant où un dispositif de blocage les empêche de



Incubateur à CO₂ INCOmed Memmert avec module IVF

basculer. La capacité totale de l'ensemble des 8 tiroirs est de 24 cuvettes à 4 puits, ou 24 boîtes de Petri de diamètre 60 mm ou de 48 de diamètre 35 mm. Pour les cultures cellulaires nécessitant des apports ou des compensations de milieux nutritifs, ceux-ci peuvent être introduits par des dispositifs spécialement conçus pour les tubes.

Le caisson intérieur de l'INCOmed, y compris tous les dispositifs qui y sont installés, est stérilisable à 160°C.

Nouveaux densimètres DMA Génération M

Contacts : Anton Paar France S.A.S. - Tél. : +33 1 69181188

Fax : +33 1 69070611 - info.fr@anton-paar.com

Anton Paar Switzerland AG - Tél. : +41 62 7451680

Fax : +41 62 7451681 - info.ch@anton-paar.com - www.anton-paar.com

Les densimètres et appareils de mesure de la concentration sont un objet de fierté chez Anton Paar depuis que la société a produit le premier densimètre numérique au monde en 1967. Quelques décennies de développement plus tard, Anton Paar propose maintenant le densimètre le plus précis au monde : le DMA 5000 M.

A partir de là, lors du développement des derniers modèles DMA Génération M, l'attention s'est concentrée sur la possibilité de proposer aux utilisateurs un fonctionnement encore plus sûr et confortable.

Les appareils DMA 4100 M, DMA 4500 M et DMA 5000 M présentent les avantages suivants.

- **Ecran tactile PCAP** : L'écran tactile 10.4" utilise la technologie capacitive projetée (PCT/PCAP) pour permettre à l'utilisateur de vivre une expérience à la pointe de la technique. La commande est simple, même avec des gants. L'écran principal fournit aux utilisateurs toutes les informations nécessaires, et ce même à distance, grâce au réglage de la taille des caractères.

- **FillingCheck™** : Les densimètres DMA Génération M détectent automatiquement en temps réel les erreurs de remplissage ou les bulles dans l'échantillon, alertent les utilisateurs et documentent l'incident. Le remplissage correct de l'échantillon est garanti, indépendamment des conditions.

- **U-View™** : Les utilisateurs peuvent contrôler le processus de remplissage des échantillons grâce à une image de grande qualité de l'ensemble de la cellule de mesure sur l'écran de l'instrument ou réafficher ultérieurement des images enregistrées de l'échantillon rempli. Les images enregistrées permettent aux utilisateurs de vérifier ultérieurement le remplissage correct de l'échantillon ainsi que les mesures, notamment lors de l'utilisation des systèmes d'échantillonnage automatiques.



- **ThermoBalance™** : Avec ThermoBalance™, il n'est plus nécessaire de procéder à des étalonnages à différentes températures, et les mesures sont réalisées rapidement et avec précision à des températures très diverses. En raison de l'installation mécanique compacte du système, les dérives dues à la température sont compensées, même si les échantillons sont remplis à des températures très différentes de la température de mesure. Des relevés stables sont possibles sur de larges périodes de temps.

- **Correction de viscosité** : La viscosité de l'échantillon provoque un amortissement des oscillations du tube en U, ce qui normalement réduit les possibilités de répétabilité ainsi que la précision des mesures. Pour éviter cet effet, les densimètres DMA Génération M corrigent automatiquement l'influence de la viscosité sur la masse volumique mesurée, et cela sur la gamme complète des masses volumiques, viscosités et températures. Les erreurs systématiques dues à la nature de l'échantillon sont éliminées.

Les nouveaux densimètres DMA Génération M d'Anton Paar combinent technologie de pointe et concepts innovants orientés vers l'utilisateur.

SYNERGY|neo2
multi-mode reader



- Technologie hybride
- Bande passante variable
- Lecture de plaque ultra-rapide
- Options pour cellules vivantes

Il ne peut y avoir qu'un seul meilleur lecteur

Le Synergy Neo2 de BioTek est le lecteur de plaque ultra-rapide le plus avancé du marché.

Think Possible



BioTek France

BioTek Instruments SAS

50 avenue d'Alsace, 68025 Colmar Cedex

Tel: 03 89 20 63 29, Fax: 03 89 20 43 79

info@biotek.fr, www.biotek.fr

BioTek Switzerland

BioTek Instruments GmbH

Zentrum Fanghöfli 8, 6014 Luzern

Tel: 041 250 40 60, Fax: 041 250 50 64

info@biotek.ch, www.biotek.ch