



Application Note AN-I-014

Bromide in water

Fast and inexpensive determination according to ASTM D1246

Bromide is commonly found in nature along with chloride salts, such as sodium chloride, due to their similar physical and chemical properties. However, bromide is present in much lower quantities than chloride. Bromide concentrations in seawater are generally between 65–80 mg/L, whereas chloride concentration is about 300 times higher. The bromide concentration in fresh water is normally lower than 0.5 mg/L.

Wastewater of e.g. coal-fired power plants can contain elevated levels of total dissolved solids,

including bromide, which is not easily removed by wastewater treatment plants. Furthermore, bromide can react with disinfectants used for drinking water treatment (e.g., ozone), forming brominated disinfectant byproducts, which are associated with increased cancer risk.

To assess the bromide concentration in surface water, ground water, and wastewater, a fast and inexpensive measurement of the bromide concentration can be performed by using an ion selective electrode.

SAMPLE AND SAMPLE PREPERATION

The method is demonstrated for water samples spiked with different concentrations of bromide (75

and 130 mg/L Br⁻). No sample preparation was necessary.

EXPERIMENTAL

This analysis is carried out automatically on the 867 pH Module equipped with a bromide ion selective electrode, a reference electrode, and a temperature sensor. The ISE is calibrated prior to the analysis. Ionic strength adjustor is added to the sample to fix the ionic strength. To homogenize the mixture, it is stirred for 1 minute. Afterwards, the sensors are placed into the sample and the bromide concentration is measured.



Figure 1. 867 pH Module for precise and reliable ion measurement after electrode calibration.

RESULTS

Results are taken after a minimum of 60 seconds when the concentration reading has stabilized. The

obtained relative standard deviation is smaller than the 15% requested by the ASTM standard.

Table 1. Concentration of bromide in mg/L measured in spiked samples (n = 5).

	Mean Br ⁻ content in mg/L	SD(abs) in mg/L	SD(rel) in %
Sample 1	75.5	0.5	0.6
Sample 2	129.7	1.1	0.8

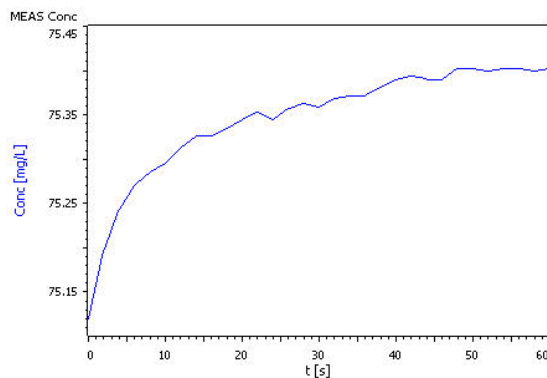


Figure 2. Example measurement curve of the bromide content determination.

CONCLUSION

The concentration of bromide can be determined quickly and inexpensively by using the ion measurement technique. With the described technique, concentrations between 0.5–1000 mg/L

can be measured. Using an automated system helps to increase precision. Solutions are added accurately and you can save valuable time for other tasks, as the system runs autonomously.

Internal reference: AW ISE CH2-0159-042017

CONTACT

Metrohm Suisse SA
Industriestrasse 13
4800 Zofingen

info@metrohm.ch

CONFIGURATION



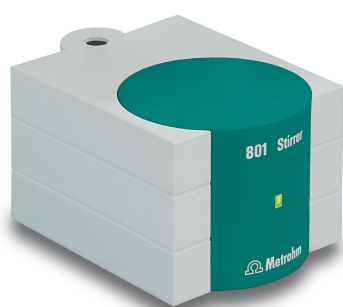
867 pH Module

Module pour la mesure du pH et des ions en tant qu'extension d'un système Titrando ou, comme appareil autonome, en association avec un 900 Touch Control.

En plus de la mesure du pH, de la température, des valeurs électriques mV, I_{pol}, U_{pol} et de la concentration, le pH Module permet des additions standard (manual, dos, autos) ainsi que la manipulation des liquides (LQH) (add, prep, empty). Aussi bien des capteurs traditionnels que des capteurs intelligents peuvent être utilisés pour la mesure. Le logiciel intègre également un test d'électrode de pH automatisé et conforme aux BPL.

Le pH Module dispose de 2 interfaces USB pour la connexion d'imprimantes, de lecteurs de code barre ou de passeurs d'échantillons, ainsi que de 4 interfaces MSB pour agitateurs ou Dosino (pour l'ajout de solutions auxiliaires ou pour l'addition standard).

Utilisation avec le logiciel OMNIS, tiamo ou le Touch Control. Satisfait aux exigences des BPF/BPL et de la FDA, telles que celles de la réglementation 21 CFR Part 11, le cas échéant.



801 Stirrer avec potence

Agitateur magnétique avec plaque de base, tige de potence et support d'électrode en complément du Titrino plus, Dosimat plus, des Titrando, Sample Processor, 805 Dosimat et 780/781 pH Meter, ainsi que les modules de mesure 856 et 867. Avec câble intégré pour MSB (Metrohm Serial Bus).

OMNIS

A WHOLE NEW LEVEL OF PERFORMANCE



Licence OMNIS autonome

Elle permet l'exploitation autonome du logiciel OMNIS sur un ordinateur Windows™.

Caractéristiques :

- La licence comprend déjà une licence pour appareils OMNIS.
- Elle doit être activée via le portail d'octroi de licences Metrohm.

Électrode ionique spécifique, Br

Électrode sélective de bromure à membrane cristalline.

Cette EIS doit être utilisée en association avec une électrode de référence et convient aux :

- Mesures ioniques de Br- ($5 \cdot 10^{-6}$ à 1 mol/L)
- Mesures ioniques dans de très faibles volumes d'échantillons (profondeur d'immersion min. = 1 mm)
- Titrages

Grâce à sa tige en EP robuste/incassable, ce capteur présente une très grande résistance mécanique.

Le kit de polissage fourni permet un nettoyage et une rénovation faciles de la surface de l'électrode.

Electrode de référence LL pour EIS

Électrode de référence argent/chlorure d'argent avec système double jonction.

Cette électrode de référence est idéale pour :

- des applications automatisées
- des mesures d'ions
- Titration des tensioactifs

Le diaphragme rodé insensible à la contamination fournit un débit d'électrolyte constant et reproductible. De plus, l'électrolyte de référence est gélifié pour une stabilité de signal encore améliorée. Le capteur est fourni avec du $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$ comme électrolyte intermédiaire, cet électrolyte peut cependant être librement sélectionné et remplacé selon l'utilisation.



Capteur de température Pt1000 (longueur d'insertion 12,5 cm)

Capteur de température Pt1000 (classe B) en verre.

Ce capteur de température Pt1000 est également disponible avec une longueur d'insertion de 17,8 cm sous la référence article 6.1110.110.