



Application Note AN-I-014

# 水に含まれる臭化物 - ASTM D1246 に準した迅速かつ廉価な測定

Fast and inexpensive determination according to ASTM  
D1246

臭化物は、それらの類似した物理的および化学的特性のために、塩化ナトリウムなどの塩化物塩と一緒に自然界で一般的に見られます。ただし、臭化物は塩化物よりもはるかに少ない量で存在します。海水中の臭化物濃度は一般に65~80 mg / Lですか、塩化物濃度は約300倍高くなっています。淡水中の臭化物濃度は通常0.5mg / L未満です。  
たとえば石炭火力発電所の廃水には、臭化物を含む

総溶解固体が高レベルで含まれている可能性がありますか、これは廃水処理プラント。さらに、臭化物は飲料水処理に使用される消毒剤(オゾンなど)と反応して、癌のリスクの増加に関連する臭素化消毒剤の副産物を形成する可能性があります。  
地表水、地下水、廃水中的臭化物濃度を評価するために、イオン選択性電極を使用して、臭化物濃度を迅速かつ安価に測定できます。

## SAMPLE AND SAMPLE PREPARATION

このメソットは、さまざまな濃度の臭化物(75および130 mg / L Br<sup>-</sup>)。サンフル準備は必要ありません

でした。

## EXPERIMENTAL

この分析は、臭化物イオン選択性電極、参照電極、および温度センサーを備えた867pHモジュールで自動的に実行されます。ISEは、分析の前にキャリブレーションされます。

イオン強度を固定するために、イオン強度アシスターかサンフルに追加されます。混合物を均質化するために、それを1分間攪拌する。その後、センサーをサンフルに配置し、臭化物濃度を測定します。



**Figure 1.** 電極キャリブレーション後の正確で信頼性の高いイオン測定のための867pHモジュール。

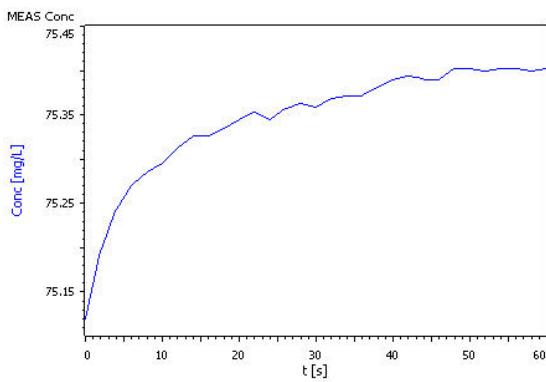
## RESULTS

結果は、濃度の読み取り値が安定した最低60秒後に取得されます。得られた相対標準偏差は、ASTM規

格で要求されている15%よりも小さくなっています。

**表1。** スハイクされたサンフルで測定された臭化物の濃度(mg / L)(n = 5)。

	平均Br <sup>-</sup> mg / L単位の含有量	SD(abs)(mg / L)	SD(rel)(%)
サンフル1	75.5	0.5	0.6
サンフル2	129.7	1.1	0.8



**Figure 2.** 臭化物含有量測定の測定曲線の例。

## CONCLUSION

臭化物の濃度は、イオン測定技術を使用することにより、迅速かつ安価に決定することができます。説明した手法を使用すると、0.5~1000 mg / Lの濃度を測定できます。自動システムを使用すると、精度

が向上します。ソリューションは正確に追加され、システムが自律的に実行されるため、他のタスクの貴重な時間を節約できます。

Internal reference: AW ISE CH2-0159-042017

## CONTACT

メトロームジャパン株式会  
社  
143-0006 東京都大田区平  
和島6-1-1  
null 東京流通センター アネ  
ックス9階

metrohm.jp@metrohm.jp

## CONFIGURATION



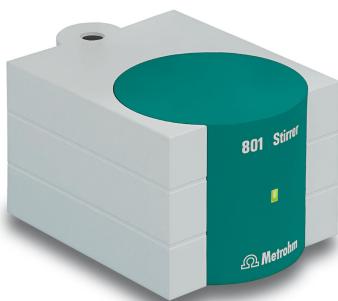
### 867 pH Module

Titrandoの拡張もしくは900 Touch Controlと組み合わせた「スタントアローン」としてのpH/イオン測定のためのモジュール。

pHモジュールは、pH、温度、mV、Ipol、Upol、濃度測定の他に標準添加 (manual、dos、autodos) およびLQH (add、prep、empty) を実施することができます。このモジュールにより、測定のための従来のセンサーおよびインテリシエントセンサーの使用が可能です。ソフトウェアにはGLP準拠の自動のpH電極テストも組み込まれています。

pHモジュールには、フリンター、ハーコートリーターまたはサンフルチェンジャーを接続するUSBインターフェースか2つ、スターラーもしくはDosinoを接続するMSBインターフェースか4つ装備されています (補助溶液の添加もしくは標準添加のため)。

OMNISソフトウェア、tiamoソフトウェアもしくはTouch Controlを適用。GMP/GLP基準およびFDA基準21 CFR Part 11の要件を満たしています (必要な場合)。



### 801 Stirrer with stand

Magnetic stirrer including base plate, support rod and electrode holder for supplementing the Titrino plus, Dosimat plus, Titrando, Sample Processors, 805 Dosimat and 780/781 pH meters as well as the 856 and 867 measuring modules. With permanently attached cable for MSB (Metrohm Serial Bus).

# OMNIS

A WHOLE NEW LEVEL OF PERFORMANCE



### Br

結晶皮膜を有する臭化物選択性電極。

このイオン選択性電極は参照電極と組み合わせて使用しなければならず、以下の用途に適しています:

- Br- ( $5 \times 10^{-6}$ ~1 mol/L) のイオン測定
- ごく少量のサンプルでのイオン測定 (最小浸漬深度 1 mm)
- 滴定

頑丈で耐破損性のEP製プラスチックシャフトにより、これは機械的に非常に耐性の高いセンサーとなっています。

同梱の研磨セットにより、電極表面の洗浄および再生が簡単になります。



### LL ISE

タフルシャンクションシステムを備えた銀/塩化銀参照電極。

この参照電極は以下の用途に非常に良く適しています:

- 自動アフリケーション
- イオン測定
- 界面活性剤滴定

汚れに耐性のあるクラントショイントタイアフラムにより、再現性のある一定した電解質流出が得られます。加えて、より優れた信号安定性のため、参照電解質がケル化します。センサーはフリッジ電解質として  $c(KCl) = 3$  mol/L が充填されて納品されますか、これは用途に応じて自由に選択し、交換することができます。



### Pt1000- (12.5 cm)

カラス製 Pt1000- 温度センサー (クラス B)。

この Pt1000- 温度センサーは、取り付け長さ 17.8cm の製品番号 6.1110.110 でも入手可能です。