

仕 様

測定原理	クーロメトリー法 (電量滴定法)
終点検出法	定電圧電流検出法
電解制御法	定電流電解制御法
測定レンジ	0～2.00mg/L (サンプル量 10.0mL) 0～20.00mg/L (サンプル量 1.0mL) 0～200.0mg/L (サンプル量 0.1mL)
測定成分	アンモニア性窒素 (NH ₄ -N) またはアンモニウムイオン (NH ₄ ⁺) として表示
繰り返し精度	CV値 3%以内 (2mg/L アンモニア性窒素標準液)
定量下限値	0.05mg/L
最小読み取り	0.01mg/L
データーメモリー	50 データ
表示	デジタル液晶表示
測定終了	測定自動停止とブザー音による報知
主な機能	1) 非イオン化アンモニア濃度の算出 2) 補正式 (Y = aX + b) による補正 3) 測定結果の統計処理 (平均値、標準偏差、CV 値) 4) ブランク値の自動ゼロ調整 5) 表示桁数の選択 6) 電極の活性化
外部出力	RS-232C 1 ポート
電源	AC100～240V.50/60Hz
消費電力	50VA
外形寸法	310W×270D×300H mm
質量	約 5kg

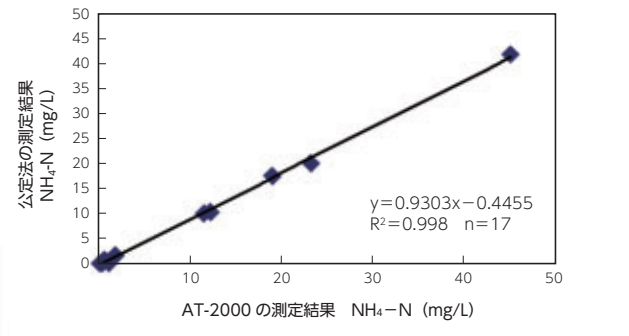
構 成

品 名	数 量
本体 AT-2000 型	1 台
AC 電源コード 2.7m (125V 7A)	1 本
指示電極 (金・銀電極) AUG-01 型	1 本
電解電極 (白金電極) TPT-343B 型	1 本
電解液 500mL (50 回分)	2 本
アンモニア性窒素標準液 (1000mg/L) 100mL ☆	1 本
プラグアダプター	1 個
プリンター取付金具	1 個
ガラス管ヒューズ 2A	2 個
ポリビーカー 50mL	2 個
PP ビーカー 100mL	1 個
RS-232C ケーブル (リバース)	1 本
プリンター CT-S255RSJ-WH	1 台

☆測定の正確さの確認のために標準付属しています。

AT-2000 型と公定法 (インドフェノール青吸光度法) との相関

* 実サンプル (浄化槽、下水処理場、工場排水) による



Q & A

Q. アンモニアを簡単に測定できるということですが、定量下限値はどれくらいですか？

A. 電解電極に工夫を凝らし、また電解電流値も低く抑えたことから、0.05mg/L を実現しています。

Q. 原水 (水道水源) の管理には使用できますか？

A. 塩素処理の際の原水のアンモニア管理用としてお使いいただいているお客様もあります。なお、最小読み取り値は、0.01mg/L です。

Q. 比色法の測定器を持っており、アンモニアを測定していますが、本器の測定に要する時間、また、測定精度はどうですか？

A. 比色計に比べて、はるかに迅速に測定できます。(測定範囲 0～20mg/L 時で 1 分以内) また、サンプルの性状 (色や濁り等) に左右されることなく、変動係数 3% 以内と再現性良く測定できます。
さらに、標準液、実サンプルともに公定法との高い相関性が得られています。そして、ランニングコストも大幅に低減できるばかりでなく、有害な廃液も出ません。

Q. メンテナンスの頻度は？また、しばらくの間、使用しなかった場合はどうなりますか？

A. ほとんどメンテナンスフリーとお考えください。ただし、初めて使用する場合や長時間使用しなかった場合には、電極の活性化が必要です。通常の使い方としては、使用前に 2～3 回のブランク測定を行うだけです。

参考) 他の測定方法

現在、使用されているアンモニア測定方法には下記の方法がありますが、それぞれに難点があります。

測定方法	難 点
比色法 1. (インドフェノール青法) JIS K0102 42.2	発色時間に時間を要する、サンプルの濁りや色の影響を受ける、廃液処理、など
2. 中和滴定法 JIS K0102 42.3	手作業のため測定に時間を要する、など
3. イオン電極法 JIS K0102 42.4	標準液による校正が必要、電極部が汚れやすく寿命も短い、低濃度の測定では電極が安定するまでに時間を要する、など
4. イオンクロマトグラフ法 JIS K0102 42.5	高価、技術の熟練者が必要、など

* 記載の製品に関しては、改良のため予告なく仕様変更する場合もありますのでご了承下さい。

Quick 水質計シリーズ

速い! ラクラク! 正確!

クーロメトリー方式アンモニア計 Quick Ammonia AT-2000 型

浄水場／下水処理場／水産養殖場など幅広い用途
淡水／海水、着色／濁りを問わずに迅速な測定が可能



- 測定時間は約 1 分
- 校正不要
- 淡水から海水まで
- メンテナンス、ランニングコスト低減
- 非イオン化アンモニア (NH₃) の測定も可能

弊社ベストセラー製品である簡易COD計で培った“クーロメトリー(電量滴定)”技術を応用。 クーロメトリー法の特長をフルに活かして、迅速、正確、簡単にアンモニア(NH₄-N)を測定できます。

特 長

● 簡単な操作

- 測定時間が短い。▶ 約1分(測定範囲0~20mg/L時)
- 校正は不要。検量線作成などの煩雑な操作がありません。
- pH、水温の値を入力することで非イオン化アンモニア濃度を簡単に求めることができます。
注:魚の養殖において非イオン化アンモニア(NH₃)は魚の斃死につながる毒性因子です。

● 簡単なメンテナンス

- 電極活性化機能により、電極のメンテナンス頻度を低減。
- イオン電極法に比べて、電極部が汚れにくい。

● 多様なサンプルに対応

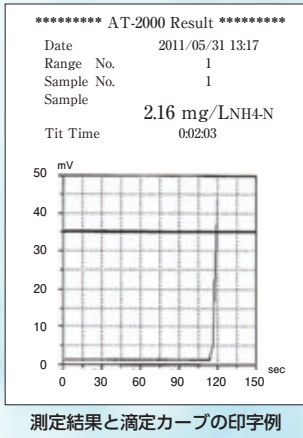
- 低濃度から高濃度の幅広い測定範囲。
- 着色や濁りに影響されずに正確な測定ができます。
- 少ないサンプル量(0.1mL、1mLまたは10mL)
- 淡水から海水まで幅広く対応

● 環境への配慮

- 環境に配慮した専用試薬を使用しています。
- 測定後の廃液には有害成分を含んでいません。

● その他

- 使用する試薬は1種類(専用電解液)のみ。
ランニングコストも安く済みます。
- 測定データをパソコンやプリンターに出力できます。
(RS-232Cポート)



プリンター CT-S255RSJ-WH
【標準セット品】
★プリンターの機種は変更になる場合があります。

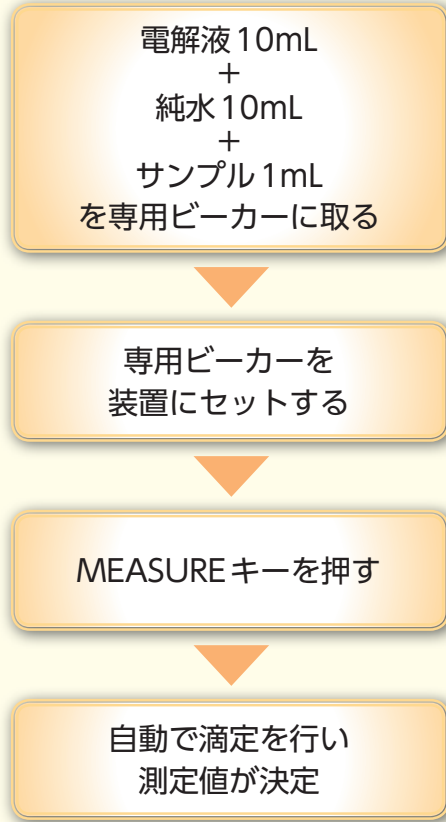
クーロメトリー方式アンモニア計 AT-2000型



関連製品



簡単なサンプル測定フロー (0~20mg/Lの場合)



測定原理

本装置は測定方式にクーロメトリー法(電量滴定法)を採用しています。この方法は、測定対象成分と、迅速かつ定量的に反応する物質を電気分解により生成させ、その反応の終点を電氣的に求めます。すなわち、ファラデーの法則にもとづき、反応終点までに消費した電流量(電流×時間)から目的成分の濃度を測定します。

サンプルに臭化カリウムを含む電解液を加えて電気分解すると、陽極で生成されるBrO⁻とサンプル中のアンモニアは定量的に反応します。溶液中の未反応のBrO⁻を指示電極で検出して滴定が終了し、アンモニア性窒素(mg/L)として表示されます。

指示電極
電解液
スターラー

Step 1

- 臭化物イオンを含む弱アルカリ性溶液中で電気分解を行うと陽極に臭素が発生する
- $2Br^- \rightarrow Br_2 + 2e^-$
 $Br_2 + 2OH^- \rightarrow BrO^- + Br^- + H_2O$

Step 2

- 臭素はアンモニアと反応する
- $2NH_3 + 3BrO^- \rightarrow N_2 \uparrow + 3Br^- + 3H_2O$

Step 3

- 試料中の全てのアンモニアが臭素と反応すると臭素が余剰となり、余剰の臭素を指示電極が検知、反応の終点が決定される

※電量滴定法はJISK0113「電位差・電流・電量・カルフィッシャー滴定方法通則」で規格化されている測定方法です。

アンモニア計の利用分野

上水分野

自然界に存在するアンモニア性窒素は、有機物が腐敗・分解する初期の段階で発生し、アンモニア性窒素の存在は発生原因からみて、比較的近い地点でのし尿汚染の発生を示唆しています。

また、原水については、水質管理指標として有効です。

環境水分野

河川、湖沼、海域等の汚染の指標(目安)となります。

水産養殖分野

養殖時の水質管理の指標等に利用されます。

工業用水分野

河川水や地下水を利用した工業用水の塩素注入量を管理するための指標となります。

下水分野

下水中のアンモニア性窒素は、主として、し尿、生活雑排水、工場排水等に由来するもので、処理効果の判定や操作条件の検討など維持管理上の指標となります。

工場排水分野

各種製造工程時に発生します。廃水中に含まれることが多いです。

主な含有業態:半導体、セメント、食品加工、水産加工、ゴム(天然)、ガス、メッキ、精密機器、など。

畜産分野

家畜等の排泄物等に多く含まれます。排水処理管理の指標となります。

その他