

HACH吸光光度計による 海水中微量成分測定 アプリケーション



Ver.3 2022年12月



DRシリーズ吸光光度計による 海水中の微量成分測定方法のご紹介

測定項目		測定方法	測定範囲	海水対応
硝酸性窒素	LR	カドミウム還元法	0.1~1.0mg/L NO ₃ -N	○
	HR	カドミウム還元法	1.0~10.0mg/L NO ₃ -N	○
亜硝酸性窒素		ジアゾ化法	0.010~0.300mg/L NO ₂ -N	◎
アンモニア性窒素		サリチル酸法	0.02~0.50mg/L NH ₄ -N	○
リン酸		PhosVer3法	0.02~2.50mg/L PO ₄ ³⁻	◎
銅	LR	ポルフィリン法	10~200μg/L	◎
	HR	ビスニコニン酸法	0.04~5.00mg/L	○

◎ … 標準プログラムによる測定が可能

○ … ユーザープログラムを使用 / 海水用の測定手順に変更

1. 塩化物の共存

塩化物は負の妨害となる(右図)。塩化物濃度に応じた検量線を作成する必要がある。

2. 亜硝酸性窒素の共存

亜硝酸性窒素は正の妨害となる。

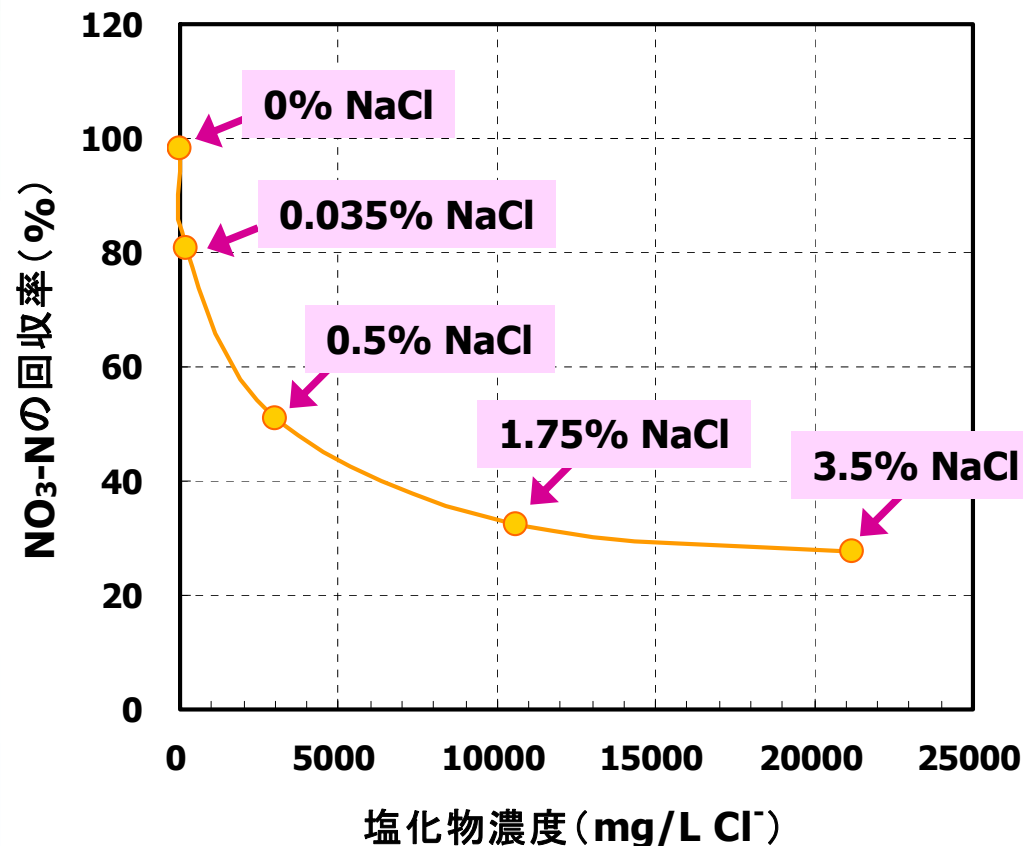
3. 試料温度

測定値は温度により大きく異なり、試料温度が高いほど高くなる。試料温度は25℃である必要がある。

4. 反応の安定性

吸光度は経時変化する。手順書の攪拌・反応時間を守らないと正確な測定ができない。

➡ 海水の塩化物濃度に応じた検量線を作成し、ユーザープログラムに設定することで、海水の硝酸性窒素が測定できる。

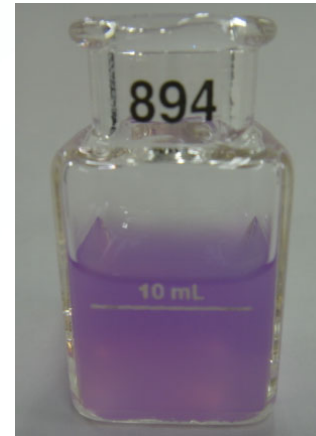


塩化物濃度と硝酸性窒素の回収率の関係

銅 (HR: ビシニコニン酸法)

1. 硬度成分の共存

硬度成分は発色妨害を起こす。
通常の測定試薬CuVer1では、試薬
添加後に白濁・沈殿が生じる。
硬度対応の測定試薬CuVer2を使
用すると、影響を除去できる(右図)。



CuVer1使用



白濁・沈殿が
生じる



CuVer2使用



硬度の影響が
除去できる

2. 試料温度

測定値は、試料温度が高いほど低く
なる(試料温度が40°Cのとき、測定
値は2割程度低くなる)。より正確な
測定値を得るには、試料温度を
25°Cに調整することが望ましい。

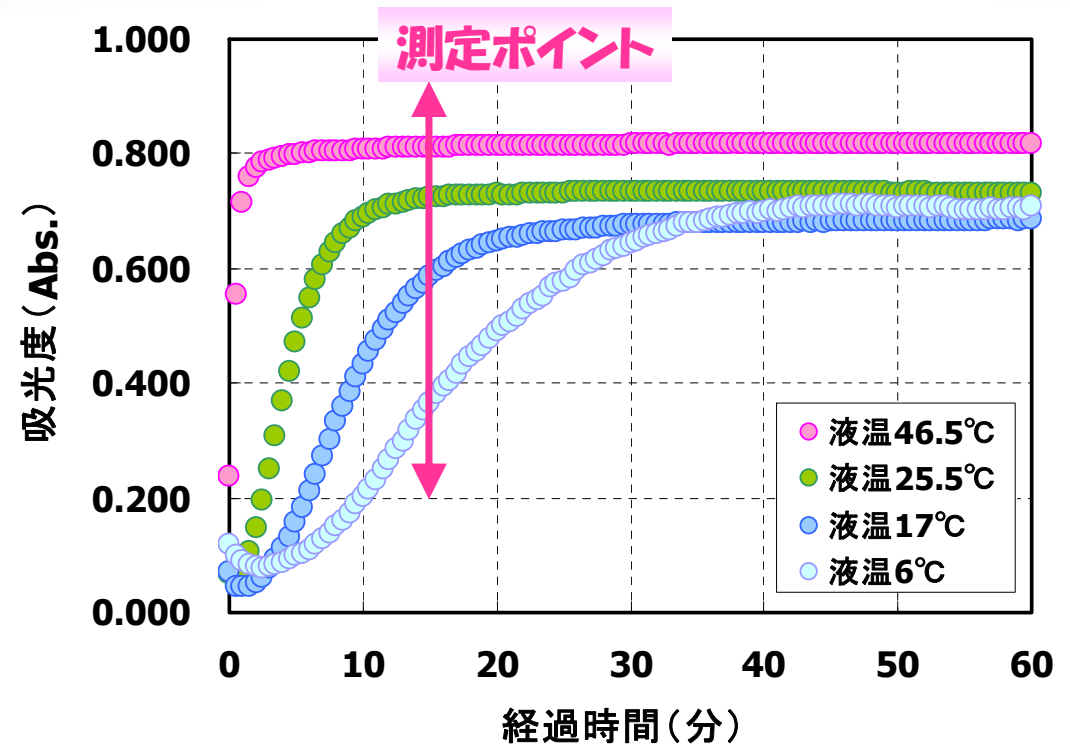
➡ 測定試薬をCuVer1からCuVer2に変更すると、
ビシニコニン酸法の標準プログラムで海水の銅イオンを測定できる。

1. 試料温度／反応の安定性

試料温度が低いほど、吸光度が安定するまでに時間がかかり、反応時間（15分）終了時における吸光度は、温度により大きく異なる（右図）。試料温度は25℃である必要がある。

2. 測定試薬の添加量

通常の試薬添加量では、測定範囲の上限付近の正確な定量が難しい（上限付近では、測定値が1～2割程度低くなる）。試薬添加量を2倍にすると良い。



試薬添加後の吸光度の挙動と試料温度

➡ 試料温度を25℃に調整し、試薬添加量を2倍にすると、サリチル酸法の標準プログラムで海水のアンモニア性窒素を測定できる。

標準プログラムで測定できる項目

	妨害物質	反応の安定性	試料温度
亜硝酸性窒素	重金属 硝酸性窒素	安定している	常温～40℃
リン酸	金属・重金属 シリカ・ケイ酸塩 硫化水素	試薬添加から5分間は安定 反応終了後は速やかに測定すること	5～40℃
銅 (LR: ポルフィン法)	金属・重金属	安定している	5～40℃

対象機種

現行機種



DR6000



DR3900



DR1900



DR900

旧機種



DR5000



DR2700/2800



DR890

※ 2017年6月現在

今回ご紹介した7つのアプリケーションについて、

- 検量線データ
- 詳細資料 などの情報・資料をご用意しておきます。
- 測定手順書

ご希望の方は、下記までお問い合わせください。

東亜ディーケーケー株式会社
HACH営業推進課

Email: eigyo@toadkk.co.jp

TEL: 03-3202-0235

〒169-8648 東京都新宿区高田馬場1-29-10

