

国立研究開発法人 産業技術総合研究所
計量標準総合センター 標準物質認証書

認証標準物質

NMIJ CRM 7602-a
No. +++

海水（栄養塩；中濃度）

Seawater for Nutrients - Middle Concentration

本標準物質は、ISO 17034 及び ISO / IEC 17025 の要求事項に適合したマネジメントシステムに基づいて生産された海水（栄養塩；中濃度）であり、分析の精度管理や分析方法・分析装置の妥当性確認や分析機器の校正に用いることができる。

【認証値】

本標準物質の認証値は以下の通りである。認証値の不確かさは、合成標準不確かさと包含係数 $k=2$ から決定された拡張不確かさであり、約 95 % の信頼の水準をもつと推定される区間の半分の幅を表す。

物質名	認証値*1 質量分率 (mg/kg)	拡張不確かさ*1 質量分率 (mg/kg)	分析方法*2
硝酸イオン	0.942	0.027	1), 3), 4)
亜硝酸イオン	0.019	0.002	1), 3)
溶存シリカ	0.837	0.018	1), 2), 5)

*1 溶存シリカはけい素としての質量分率を示している。

*2 分析方法：【認証値の決定方法】を参照。

【認証値の決定方法】

本標準物質の認証値は、次の複数の方法の結果の算術平均によって求めたものである。

- 1) 比色分析法
- 2) イオン排除クロマトグラフィー—同位体希釈誘導結合プラズマ質量分析法
- 3) イオンクロマトグラフィー（直接定量）
- 4) イオンクロマトグラフィー（ハロゲン除去）
- 5) イオン排除クロマトグラフィー—ポストカラム法

【計量計測トレーサビリティ】

本標準物質の認証値は、米国国立標準技術研究所のけい素標準液 NIST SRM 3150 あるいは硝酸イオン、亜硝酸イオンの各 NMIJ 一次標準液を用いて、複数の方法によって値付けされたものである。したがって、本標準物質の認証値は国際単位系（SI）にトレーサブルである。

【参考値】

りん酸イオンの NMIJ 一次標準液を用いて、値付けされた本標準物質の参考値は以下の通りである。参考値の±に続く値は、合成標準不確かさと包含係数 $k=2$ から決定された拡張不確かさであり、約 95 % の信頼の水準をもつと推定される区間の半分の幅を表す。

物質名	参考値 質量分率 (mg/kg)	分析方法 （【認証値の決定方法】参照）
りん酸イオン	0.101 ± 0.005	1)

【有効期間】

本標準物質が未開封で下記の**【保存に関する注意事項】**の条件で保存された場合、本認証書は出荷日から1年間有効である。

【物質に関する情報】

本標準物質は、大西洋水深 1500 m、駿河湾水深 397 m 及び北極海水深 690 m から採取された海水を混合した溶液である。常温では、無色透明な液体であり、約 90 mL がポリプロピレン容器に入れられ、アルミラミネート袋に密封されている。

【保存に関する注意事項】

本標準物質は、ポリプロピレン容器をアルミラミネート袋の中に密封した状態で、直射日光を避け、5 °C から 30 °C で清浄な場所に保存する。

【使用に関する注意事項】

使用する部屋の気温と平衡に達してから開封すること。開封前には十分に振り混ぜて溶液の均質化を図ること。試験研究用以外には使用しないこと。

【取り扱いにおける注意事項】

安全データシート（SDS）を参考にして取り扱うこと。

【製造等】

本標準物質の原料海水は、気象庁気象研究所及び独立行政法人海洋研究開発機構（現・国立研究開発法人海洋研究開発機構）の協力を得て採取された北極海水深 690 m 海水、気象庁気象研究所及び英国 Plymouth Marine Laboratory の協力を得て採取された大西洋水深 1500 m 海水、株式会社環境総合テクノスの協力を得て採取された駿河湾水深 397 m 海水を混ぜて調製されたものであり、本来の大西洋水深 1500 m 海水に近い栄養塩組成の海水である。なお、3種類の海水を混合したのは、大西洋水深 1500 m 海水の栄養塩濃度が輸送中に変化したためである。原料海水はステンレス製容器を用いたオートクレーブで滅菌が行われ、それに続いてクリーンルーム内でポリプロピレン容器への海水の分注及びアルミラミネート袋への個別密封が行われた。この製造過程は、株式会社環境総合テクノス（現・株式会社 KANSO テクノス）の協力を得て実施されたものである。

【参考情報】

本標準物質の密度は 1.023 g/cm³ (25 °C) であり、浮力補正のために用いることができる。本標準物質には、モリブデンブルー法やモリブデンイエロー法を用いた比色分析法では検出できないが、イオン排除クロマトグラフ-誘導結合プラズマ質量分析法によって分離検出されるけい素化合物がわずかながら含まれている。

【生産担当者】

本標準物質の生産に関する技術管理者は日置昭治、生産責任者は三浦勉、値付け担当者はチョン千香子、野々瀬菜穂子、鈴木俊宏、三浦勉、山内喜通、石澤ゆかりである。

【情報の入手】

本標準物質に関して認証値の変更等、重要な改訂があった場合、下記ホームページから「標準物質ユーザー登録」を行った購入者に通知する。なお、本標準物質に関する技術情報は、下記連絡先より入手できる。

【認証書の複製について】

本認証書を複製する場合は、複製であることが明瞭にわかるようにしなければならない。

2020年4月1日
国立研究開発法人 産業技術総合研究所
理事長 石村 和彦

本標準物質に関する質問等は以下にご連絡ください。

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 計量標準総合センター
計量標準普及センター 標準物質認証管理室
〒305-8563 茨城県つくば市梅園 1-1-1

電話：029-861-4059、ファックス：029-861-4009、ホームページ：<https://unit.aist.go.jp/qualmanmet/refmate/>

改訂履歴

- 2015.04.01 組織名称等の変更に伴い、関連する記載内容を変更した。
- 2015.09.24 参考値 リン酸イオンの質量分率を修正した。
- 2016.09.06 認証値 硝酸イオン、亜硝酸イオン、溶存シリカ、参考値 リン酸イオンの質量分率を修正した。
- 2016.09.06 【有効期限】を【有効期間】とし、有効期間を出荷日から1年間とした。
- 2021.01.21 安定性モニタリングの結果に基づいて、認証値の拡張不確かさを変更した。
【形状等】を【物質に関する情報】とし、海水の由来を記載した。