

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 3013-a
No. +++

炭酸カルシウム

Calcium Carbonate

本標準物質は、ISO 17034 及び ISO/IEC 17025 の要求事項に適合するマネジメントシステムに基づき生産された炭酸カルシウムであり、キレート滴定においてエチレンジアミン四酢酸 (EDTA) の標定に用いることができる。また、定量分析におけるカルシウムの基準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。

| | 認証値 質量分率(%) | 拡張不確かさ 質量分率(%) |
|---|--------------------|-------------------|
| カルシウムの質量分率 (括弧内はカルシウムの質量分率を元に算出した炭酸カルシウムとして表した値) | 39.973 (99.824) | 0.013 (0.032) |

【認証値の決定方法】

本標準物質の認証値は、EDTA とのキレート生成反応を用いた滴定法によって求めたものである。カルシウムの原子量 (40.078) 及び炭酸カルシウムの式量 (100.0868) の計算には IUPAC の原子量表 (2017) の原子量の値を用いた。浮力補正のための炭酸カルシウムの密度として 2.711 g cm^{-3} (25 °C) を用いた。

【計量計測トレーサビリティ】

本標準物質の認証値は、一次標準測定法である滴定法によって求めた。そのとき使用した EDTA 滴定液は一次標準測定法である電解重量分析法及び差数法によって純度決定した高純度銅を基準にして標定した。また、測定には JCSS 校正された機器を使用した。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。

【国際相互承認】

本認証標準物質はメートル条約下の国際相互承認取決め (CIPM MRA) に基づいて国際的な同等性が認められている。本標準物質に関する NMIJ の校正測定能力 (CMC) は国際度量衡局 (BIPM) の基幹比較データベース (KCDB) 附属書 C (<http://kcdb.bipm.org/AppendixC/default.asp>) に登録されている。

【有効期間】

本標準物質が下記の【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。

【形状等】

本標準物質は、常温では白色粉末で、約 25 g がガラス瓶に入っている。

【均質性】

小分けした 200 本の瓶から瓶詰め順に層別ランダムサンプリングで 10 本の瓶を選択し、滴定法でカルシウムの定量を行い、均質性を確認した。評価した均質性に起因する不確かさは、認証値の不確かさに含まれており、本標準物質は認証値の不確かさの範囲内で均質である。

【保存に関する注意事項】

本標準物質は、直射日光を避け、気温 15 °C から 35 °C かつ相対湿度 60 % 以下の清浄な場所に保存すること。

【使用に関する注意事項】

粉砕することなく 110 °C で 2 時間乾燥した後にシリカゲルデシケータ中で 1 時間放冷した直後に使用する。均質性の観点から一回の使用量は 0.2 g 以上とする。瓶から取り出して乾燥したものは、改めて乾燥して用いてはならない。

【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】

本標準物質は、約 25 g ずつガラス瓶に小分けされた市販の炭酸カルシウムを購入したものである。

【参考情報】

ICP 質量分析法によって、本標準物質中のストロンチウム、マグネシウム、及び亜鉛の質量分率はそれぞれ 19 mg kg⁻¹、2.4 mg kg⁻¹、及び 2.4 mg kg⁻¹ と定量された。また、それら以外で EDTA と錯形成し得る金属不純物として、0.5 mg kg⁻¹ を超えるものは検出されていない。EDTA 滴定におけるこれらの金属不純物の寄与は認証値の不確かさに含まれている。

【生産担当者】

本標準物質の生産に関する技術管理者は三浦勉、生産責任者は鈴木俊宏、値付け担当者は鈴木俊宏、野々瀬菜穂子である。

【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/>