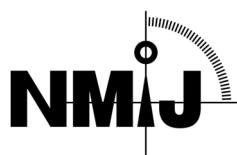


国立研究開発法人 産業技術総合研究所
計量標準総合センター 標準物質認証書



認証標準物質
NMIJ CRM 3402-d01



二酸化硫黄
Sulfur Dioxide

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高純度二酸化硫黄であり、分析機器の校正のため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。

化合物	CAS 番号	認証値 物質質量分率 (mol/mol)	拡張不確かさ 物質質量分率 (mol/mol)	容器記号番号
二酸化硫黄	7466-09-5	0.99997	0.00010	4MK-19333

【認証値の決定方法】

本標準物質の認証値は、不純物成分濃度を以下の表に示す分析装置によって求め、ISO 6142-1:2015 に記されている算出法（差数法）により決定した。

成分	分析装置
二酸化炭素	熱伝導度検出器付ガスクロマトグラフ
窒素	熱伝導度検出器付ガスクロマトグラフ
酸素+アルゴン	熱伝導度検出器付ガスクロマトグラフ
メタン	水素炎イオン化検出器付ガスクロマトグラフ
プロパン	水素炎イオン化検出器付ガスクロマトグラフ
水	フーリエ変換赤外分光計
硫化カルボニル	フーリエ変換赤外分光計

【計量計測トレーサビリティ】

ガスクロマトグラフは、質量比混合法（ISO 6142-1:2015）により調製された校正用ガスを用いて校正した。フーリエ変換赤外分光計は、水分析については国際単位系（SI）にトレーサブルな鏡面冷却式露点計により値付けされた校正用ガスを用いて校正した。硫化カルボニルについては、データベース HITRAN に基づいて濃度を定量した。したがって、本標準物質の認証値は 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、出荷日から1年間有効である。

【形状等】

本標準物質は、常温で無色のガスであり、10リットルマンガン鋼製高压容器詰め形で供給される。容器バルブの口金は、W22山14右である。供給時の容器内残量は、5kg以上である。この容器内残量は、容器のキャップと口金キャップを外した状態で秤量した容器質量から、容器本体に刻印されている質量及びバルブ本体に刻印されている質量を差し引く事により算出可能である。

【保存に関する注意事項】

本標準物質は、毒性高压ガスであるので、高压ガス保安法にしたがって取り扱うこと。また、無色無臭の毒性ガスであるため十分に注意を要する。容器の保存は、直射日光を避け、火気の無い40℃以下の風通しの良い場所で行うこと。また、安全データシート（SDS）を参考に保存すること。

【使用に関する注意事項】

使用前は、常温で十分な時間をかけて静置させること。残量が少なくなると純度が変化する恐れがあるため、容器内の残量が1kg以上の状態で使用すること。本CRMの開発では、残量約6kgから約1.7kgまで純度に変化がないことを確認している。使用に際しては、ステンレス鋼製等の高純度ガス用の減圧弁または配管を用いるとともに、配管内のパージを十分に行い純度の低下がないように注意すること。容器内の二酸化硫黄は液体状態で取り出さず、必ず気体の状態で取り出すこと。液体として取り出した場合、取り出した二酸化硫黄及び容器内に残存している二酸化硫黄の認証値は保証されない。

【取り扱いにおける注意事項】

本標準物質は、高压ガス（液化ガス、毒性ガス）であるので、高压ガス保安法にしたがって取り扱うこと。二酸化硫黄は不快な刺激臭を与える無色の毒性ガスであり、目・鼻・喉・呼吸器系粘膜や皮膚に対して刺激・腐食作用があるため漏洩・吸引には十分注意する必要がある。詳細はSDSを参考にして取り扱うこと。本認証標準物質が不要となった場合、あるいは有効期限を過ぎた場合は、計量標準総合センターに返却すること。

【製造等】

本標準物質は、住友精化株式会社において10リットルマンガン鋼製高压容器に充てんされた。

【生産担当者】

本標準物質の生産に関する技術管理者は下坂琢哉、生産責任者は松本信洋、値付け担当者は松本信洋及び下坂琢哉である。

【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/>



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 3402-d02



二酸化硫黄
Sulfur Dioxide

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高純度二酸化硫黄であり、分析機器の校正のため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。

化合物	CAS 番号	認証値 物質質量分率 (mol/mol)	拡張不確かさ 物質質量分率 (mol/mol)	容器記号番号
二酸化硫黄	7466-09-5	0.99996	0.00010	4MK-19361

【認証値の決定方法】

本標準物質の認証値は、不純物成分濃度を以下の表に示す分析装置によって求め、ISO 6142-1:2015 に記されている算出法（差数法）により決定した。

成分	分析装置
二酸化炭素	熱伝導度検出器付ガスクロマトグラフ
窒素	熱伝導度検出器付ガスクロマトグラフ
酸素+アルゴン	熱伝導度検出器付ガスクロマトグラフ
メタン	水素炎イオン化検出器付ガスクロマトグラフ
プロパン	水素炎イオン化検出器付ガスクロマトグラフ
水	フーリエ変換赤外分光計
硫化カルボニル	フーリエ変換赤外分光計

【計量計測トレーサビリティ】

ガスクロマトグラフは、質量比混合法（ISO 6142-1:2015）により調製された校正用ガスを用いて校正した。フーリエ変換赤外分光計は、水分析については国際単位系（SI）にトレーサブルな鏡面冷却式露点計により値付けされた校正用ガスを用いて校正した。硫化カルボニルについては、データベース HITRAN に基づいて濃度を定量した。したがって、本標準物質の認証値は 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、出荷日から1年間有効である。

【形状等】

本標準物質は、常温で無色のガスであり、10リットルマンガン鋼製高压容器詰め形で供給される。容器バルブの口金は、W22山14右である。供給時の容器内残量は、5kg以上である。この容器内残量は、容器のキャップと口金キャップを外した状態で秤量した容器質量から、容器本体に刻印されている質量及びバルブ本体に刻印されている質量を差し引く事により算出可能である。

【保存に関する注意事項】

本標準物質は、毒性高压ガスであるので、高压ガス保安法にしたがって取り扱うこと。また、無色無臭の毒性ガスであるため十分に注意を要する。容器の保存は、直射日光を避け、火気の無い40℃以下の風通しの良い場所で行うこと。また、安全データシート（SDS）を参考に保存すること。

【使用に関する注意事項】

使用前は、常温で十分な時間をかけて静置させること。残量が少なくなると純度に変化する恐れがあるため、容器内の残量が1kg以上の状態で使用すること。本CRMの開発では、残量約6kgから約1.7kgまで純度に変化がないことを確認している。使用に際しては、ステンレス鋼製等の高純度ガス用の減圧弁または配管を用いるとともに、配管内のパージを十分に行い純度の低下がないように注意すること。容器内の二酸化硫黄は液体状態で取り出さず、必ず気体の状態で取り出すこと。液体として取り出した場合、取り出した二酸化硫黄及び容器内に残存している二酸化硫黄の認証値は保証されない。

【取り扱いにおける注意事項】

本標準物質は、高压ガス（液化ガス、毒性ガス）であるので、高压ガス保安法にしたがって取り扱うこと。二酸化硫黄は不快な刺激臭を与える無色の毒性ガスであり、目・鼻・喉・呼吸器系粘膜や皮膚に対して刺激・腐食作用があるため漏洩・吸引には十分注意する必要がある。詳細はSDSを参考にして取り扱うこと。本認証標準物質が不要となった場合、あるいは有効期限を過ぎた場合は、計量標準総合センターに返却すること。

【製造等】

本標準物質は、住友精化株式会社において10リットルマンガン鋼製高压容器に充てんされた。

【生産担当者】

本標準物質の生産に関する技術管理者は下坂琢哉、生産責任者は松本信洋、値付け担当者は松本信洋及び下坂琢哉である。

【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

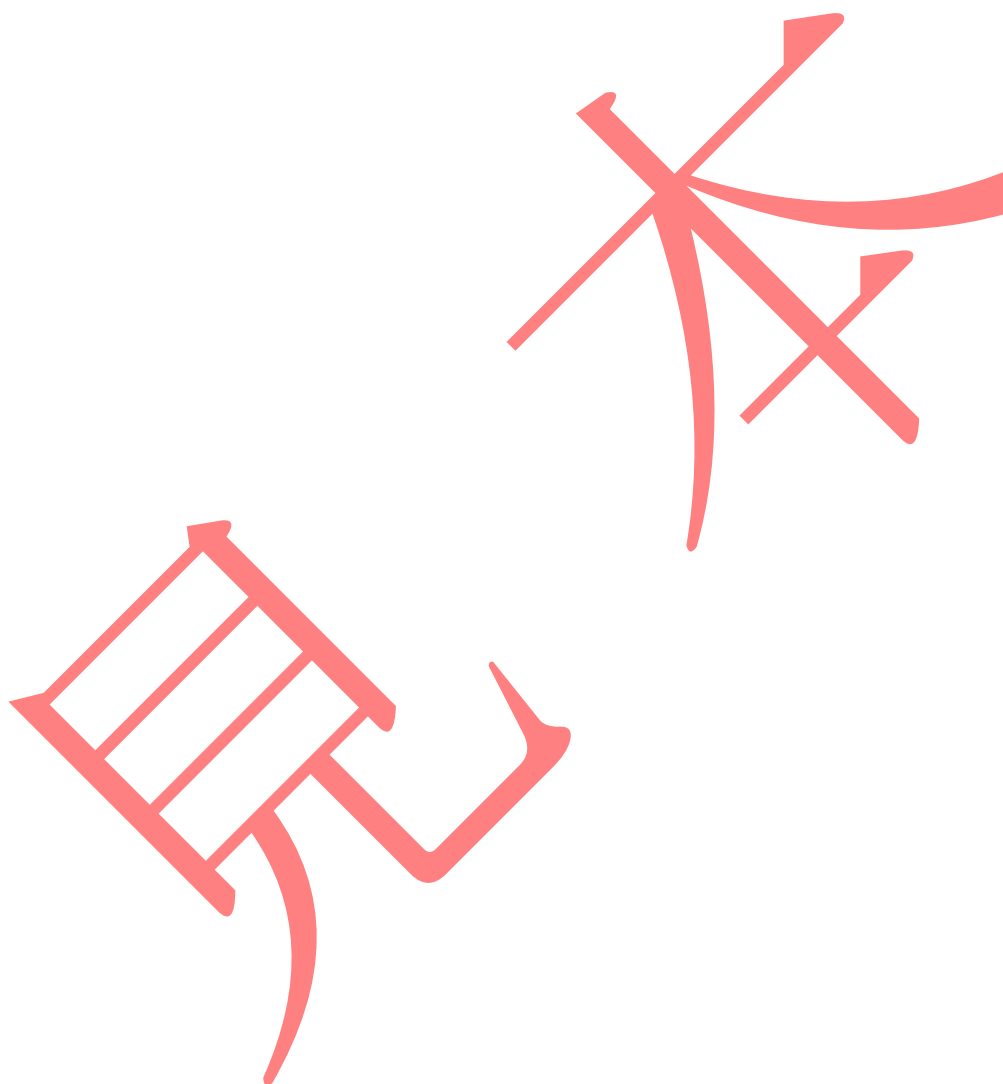
本標準物質に関する質問等は以下にご連絡ください。

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/>



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 3402-d03



二酸化硫黄
Sulfur Dioxide

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高純度二酸化硫黄であり、分析機器の校正のため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。

化合物	CAS 番号	認証値 物質質量分率 (mol/mol)	拡張不確かさ 物質質量分率 (mol/mol)	容器記号番号
二酸化硫黄	7466-09-5	0.99993	0.00010	4MK-19373

【認証値の決定方法】

本標準物質の認証値は、不純物成分濃度を以下の表に示す分析装置によって求め、ISO 6142-1:2015 に記されている算出法（差数法）により決定した。

成分	分析装置
二酸化炭素	熱伝導度検出器付ガスクロマトグラフ
窒素	熱伝導度検出器付ガスクロマトグラフ
酸素+アルゴン	熱伝導度検出器付ガスクロマトグラフ
メタン	水素炎イオン化検出器付ガスクロマトグラフ
プロパン	水素炎イオン化検出器付ガスクロマトグラフ
水	フーリエ変換赤外分光計
硫化カルボニル	フーリエ変換赤外分光計

【計量計測トレーサビリティ】

ガスクロマトグラフは、質量比混合法（ISO 6142-1:2015）により調製された校正用ガスを用いて校正した。フーリエ変換赤外分光計は、水分析については国際単位系（SI）にトレーサブルな鏡面冷却式露点計により値付けされた校正用ガスを用いて校正した。硫化カルボニルについては、データベース HITRAN に基づいて濃度を定量した。したがって、本標準物質の認証値は 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、出荷日から1年間有効である。

【形状等】

本標準物質は、常温で無色のガスであり、10リットルマンガン鋼製高压容器詰め形で供給される。容器バルブの口金は、W22山14右である。供給時の容器内残量は、5kg以上である。この容器内残量は、容器のキャップと口金キャップを外した状態で秤量した容器質量から、容器本体に刻印されている質量及びバルブ本体に刻印されている質量を差し引く事により算出可能である。

【保存に関する注意事項】

本標準物質は、毒性高压ガスであるので、高压ガス保安法にしたがって取り扱うこと。また、無色無臭の毒性ガスであるため十分に注意を要する。容器の保存は、直射日光を避け、火気の無い40℃以下の風通しの良い場所で行うこと。また、安全データシート（SDS）を参考に保存すること。

【使用に関する注意事項】

使用前は、常温で十分な時間をかけて静置させること。残量が少なくなると純度に変化する恐れがあるため、容器内の残量が1kg以上の状態で使用すること。本CRMの開発では、残量約6kgから約1.7kgまで純度に変化がないことを確認している。使用に際しては、ステンレス鋼製等の高純度ガス用の減圧弁または配管を用いるとともに、配管内のパージを十分に行い純度の低下がないように注意すること。容器内の二酸化硫黄は液体状態で取り出さず、必ず気体の状態で取り出すこと。液体として取り出した場合、取り出した二酸化硫黄及び容器内に残存している二酸化硫黄の認証値は保証されない。

【取り扱いにおける注意事項】

本標準物質は、高压ガス（液化ガス、毒性ガス）であるので、高压ガス保安法にしたがって取り扱うこと。二酸化硫黄は不快な刺激臭を与える無色の毒性ガスであり、目・鼻・喉・呼吸器系粘膜や皮膚に対して刺激・腐食作用があるため漏洩・吸引には十分注意する必要がある。詳細はSDSを参考にして取り扱うこと。本認証標準物質が不要となった場合、あるいは有効期限を過ぎた場合は、計量標準総合センターに返却すること。

【製造方法等】

本標準物質は、住友精化株式会社において10リットルマンガン鋼製高压容器に充てんされた。

【生産担当者】

本標準物質の生産に関する技術管理者は下坂琢哉、生産責任者は松本信洋、値付け担当者は松本信洋及び下坂琢哉である。

【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/>

