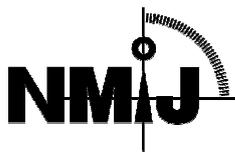


国立研究開発法人 産業技術総合研究所
計量標準総合センター 標準物質認証書

認証標準物質

NMIJ CRM 6009-a
No. +++

トリオレイン

Triolein

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トリオレインである。トリオレインを特定した各種定量分析における標準液の調製、分析機器の校正のほか、分析方法や分析装置の妥当性確認に用いることができる。また、血清中の中性脂肪測定に代表される分子種を区別しないトリグリセリド分析法のうち、トリオレイン標準液を用いる各種方法における標準液の調製に用いることができる。

【認証値】

本標準物質のトリオレインの純度(質量分率)及びトリグリセリドの質量分率の認証値は以下の通りである。トリオレインはグリセロール1分子にオレイン酸3分子がエステル結合した分子であり、他の構成脂肪酸を持つトリグリセリドを含めない。トリグリセリドは、グリセロール1分子にオレイン酸を含む脂肪酸3分子がエステル結合したものの総称であり、本標準物質中に含まれるトリオレイン以外のトリグリセリドを含めたものである。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 質量分率(kg/kg)	拡張不確かさ 質量分率(kg/kg)
トリオレイン (2,3-Bis[[[Z]-octadec-9-enoyl]oxy]propyl (Z)-octadec-9-enoate)	122-32-7	0.994	0.003

	認証値 質量分率(kg/kg)	拡張不確かさ 質量分率(kg/kg)
トリグリセリド	1.000	0.002

【認証値の決定方法】

本標準物質のトリグリセリドの質量分率は、核磁気共鳴 (NMR) 法により求めたトリグリセリドの質量分率およびトリグリセリド以外の不純物を差し引く差数法により求めた値の重み付き平均値から決定した。不純物濃度測定は、カールフィッシャー滴定装置 (KF)、ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析装置 (HS-GC-MS) および熱重量装置 (TG) を用いた。

トリオレインの純度は、トリグリセリドの質量分率からオレイン酸以外の脂肪酸を構成脂肪酸に持つトリグリセリドの質量分率を差し引いて求めた。オレイン酸以外の脂肪酸を構成脂肪酸に持つトリグリセリドの測定には、コロナ荷電化粒子検出器付高速液体クロマトグラフ (HPLC-CAD) 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、NMR法及び差数法により決定した。NMRによるトリグリセリド質量分率の評価には、

H量の基準として1,4-ジクロロベンゼン（NMIJ CRM 4039-a）を用いてNMRにより評価した安息香酸を内標準物質として用いた。差数法における不純物評価においては、NMIJで純度評価した標準を用いてHPLC-CAD及びHS-GC-MSによって有機不純物及び残留溶媒を定量した。水分は、カールフィッシャー電量滴定法により定量した。TGでは、JCSS校正された分銅により質量を校正し、強熱残分を測定した。以上より、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。

【形状等】

本標準物質は、 -20°C では白色の固体、常温では無色透明の液体で、250 mg ずつアルゴンガスが充填された透明ガラスバイアルに封入され、アルミニウムラミネート袋に密封されている。

【均質性】

小分けした200個の試料からランダムに10個取り出しHPLC-CADで測定を行い、トリオレインのピーク面積百分率について分散分析した。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、遮光し、 -20°C 以下で清浄な場所に保存する。

【使用に関する注意事項】

均質性の観点から10 mg以上での使用を推奨する。使用前に常温に戻してから開封すること。空気中では徐々に酸化される可能性があるため、開封後はすみやかに使用すること。試験研究用以外には使用しないこと。生体の試験には用いないこと。クロマトグラフィーや質量分析法などにより分子種を特定してトリオレインのみを測定する分析においては、トリオレインの純度値を使用すること。日本臨床化学会 試薬専門委員会報告「血清中の中性脂肪濃度測定の方法」（JSCC勧告法）など、トリオレインと他のトリグリセリドを分離せずにトリグリセリド濃度を測定する手法においては、トリグリセリドの質量分率を使用することを推奨する。

【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、月島食品工業株式会社によって合成されたもので、和光純薬工業株式会社においてアルゴン雰囲気下で透明ガラスバイアルに小分けされ、アルミニウムラミネート袋に密封された。

【参考情報】

本標準物質にはオレイン酸以外の脂肪酸を構成脂肪酸に持つトリグリセリドが数種類含まれており、それらをHPLC-CADを用いて定量したところ、総濃度は、5.5 g/kgであった。本標準物質中のトリオレインを含むトリグリセリドの平均分子量は、885.49であり、トリオレインの分子量(885.46)との差は小さいことから、トリグリセリドの質量分率の認証値をトリオレイン換算の値として用いることができる。

【生産担当者】

本標準物質の生産に関する技術管理者は高津章子、生産責任者は川口研、値付け担当者は川口研、山崎太一、北

牧祐子、吉岡真理子、恵山栄である。

【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

2014.03.19 有効期限を2015.03.31から2018.03.31に延長した。

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。

2016.11.22 国際相互承認の記載を追加した。有効期間を出荷後1年に変更した。