

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 6019-a  
No. +++

L-チロシン

L-Tyrosine

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 L-チロシンである。アミノ酸分析のための標準液の調製、分析機器の校正、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。

## 【認証値】

L-チロシンの純度（質量分率）の認証値は以下の通りである。認証値の拡張不確かさは、合成標準不確かさと包含係数  $k=2$  から決定された値であり、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	CAS 番号	認証値 質量分率 (kg/kg)	拡張不確かさ 質量分率 (kg/kg)
L-チロシン (2S)-2-アミノ-3-(4-ヒドロキシ フェニル)プロパン酸)	60-18-4	0.999	0.002

D-チロシンの含有量は無視できる程度であり、光学純度を考慮しない場合のチロシンの純度（質量分率）は以下の通りである。

	認証値 質量分率 (kg/kg)	拡張不確かさ 質量分率 (kg/kg)
チロシン (光学純度を考慮しない場合)	0.999	0.002

## 【認証値の決定方法】

本標準物質の認証値は、中和滴定法（非水滴定法）および窒素分析法（ケルダール法）により得られた測定値に高速液体クロマトグラフィー（HPLC）による不純物分析結果を加味して決定した。不純物測定は液体クロマトグラフィー/質量分析法（LC/MS）および HPLC-*o*-フタルアルデヒド（OPA）誘導体化-蛍光検出法で定性したアミノ酸不純物を、HPLC-OPA 誘導体化-蛍光検出法により定量した。また、D-チロシンは光学異性体分離用カラムを用いて LC/MS で定量し、純度値に影響を与えない程度であることを確認した。認証値は2つの方法から算出された純度値の重み付き平均値から決定し、不確かさには方法間差も含めた。

## 【計量計測トレーサビリティ】

本標準物質の認証値は、フタル酸水素カリウム標準物質（NMIJ CRM 3001-a）と炭酸ナトリウム標準物質（NMIJ CRM 3005-a）を基準とした一次標準測定法である滴定法、および純度を評価したアミノ酸を基準とした高速液体クロマトグラフィーにより求めたものであり、国際単位系（SI）にトレーサブルである。

## 【国際相互承認】

本認証標準物質の光学純度を考慮しない純度（質量分率）はメートル条約下の国際相互承認取決め（CIPMMRA）

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 (<https://www.bipm.org/kcdb/>) 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 年間で有効である。

**【形状等】**

本標準物質は、常温では白色粉末で、500mg が褐色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】**

調製した 200 本からランダムに 10 本取り出し中和滴定法で測定を行い、測定値について分散分析から均質性に起因する不確かさを求めた。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、15℃から 25℃で清浄なデシケーターに保存する。

**【使用に関する注意事項】**

均質性の観点から 45 mg 以上での使用を推奨する。試験研究用以外には使用しないこと。生体での試験には用いないこと。開封後はすみやかに使用すること。

**【取り扱いに関する注意事項】**

安全データシート (SDS) を参考にして取り扱うこと。

**【製造等】**

本標準物質は味の素株式会社から提供された高純度 L-チロシンを和光純薬工業株式会社において小分けしたもので、アルゴン雰囲気下で褐色ガラスバイアルに封入し、アルミニウムラミネート袋に密封した。

**【参考情報】**

認証時点で定性され、定量を行ったアミノ酸不純物のうち、0.1 g/kg 以上含まれる成分はフェニルアラニンで、その質量分率は 0.34 g/kg であった。

**【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、生産責任者は山崎太一、値付け担当者は山崎太一、加藤愛、恵山栄、吉岡真理子である。

**【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/>

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。        |
| 2019.01.24 | 【国際相互承認】を追記した。                    |
| 2020.09.17 | 【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。 |