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 標準物質分析成績書

標準物質

NMIJ RM 5607-a
No. +++

陽電子寿命による空孔欠陥測定用ステンレス鋼

Stainless Steel for Positron Annihilation Lifetime Measurements of Defect

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陽電子寿命による空孔型欠陥測定用ステンレス鋼であり、概ね 500 ps 未満の陽電子寿命を持つ金属、半導体や類似試料を対象とした陽電子消滅寿命測定の精度管理、測定方法及び測定結果の妥当性確認に用いることができる。

【参考値】

本標準物質の参考値は以下の通りである。参考値の不確かさは、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示す。

	参考値 (ps)	拡張不確かさ (ps)
陽電子寿命	106.2	2.4

【参考値の決定方法】

本標準物質の参考値は、^{22}Naから放出された陽電子が、測定試料中に侵入し、内部の電子と対消滅するまでの時間差を積算した消滅時間分布データに、二つの消滅モードによる減衰指数モデル関数を非線形最小二乗フィッティングし、その第一成分の消滅速度の逆数から平均寿命として求めた。不確かさは候補標準物質の均質性、測定の再現性、陽電子消滅寿命測定器の測定時間軸精度に起因する不確かさを合成して決定した。

【計量計測トレーサビリティ】

本標準物質の参考値を決定した陽電子消滅寿命測定器の時間差計測には、国家標準へのトレーサビリティが確保された周波数カウンタと高周波発信器により校正されたデジタルオシロスコープを用いた。参考値及び不確かさの決定のための計測時間は国際単位系（SI）にトレーサブルである。

【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、本分析成績書は出荷日から1年間有効である。

【物質に関する情報】

本標準物質は、厚さ3 mm、15 mm角片2枚がプラスチック容器に入れられている。

【均質性】

1枚のステンレス鋼板棒から切り出した110個片からランダムに取り出した24個を試料として本標準物質の均質性を決定した。陽電子消滅寿命測定を行い、それら試料の陽電子寿命を得た後、分散分析により均質性を見積もった。評価した均質性に起因する不確かさは、参考値の不確かさに含まれており、本標準物質は参考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】

見本

本標準物質は、清浄な場所で 15 ℃～35 ℃ にて保存すること。また、放射線発生源からは距離をおいて保存すること。

【使用に関する注意事項】
本標準物質は試験研究用以外の用途で使用しないこと。
試験片は研磨面が表、粗面が裏になっている。測定には表側の研磨面を使用すること。

【取り扱いにおける注意事項】
本標準物質は安全データシート（SDS）を参考にして取り扱うこと。

【製造等】
本標準物質は市販のステンレス鋼 (SUS304) の板棒から切出された金属片である。

【生産担当者】
本標準物質の生産に関する技術管理者は伊藤賢志、生産責任者は山脇正人、値付け担当者は山脇正人、伊藤賢志である。

【情報の入手】
本標準物質に関して参考値の変更等、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。

【分析成績書の複製について】
本分析成績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お問い合わせをお願いします。

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、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。
2019.01.15　【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。

見本