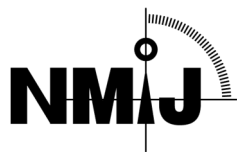


国立研究開発法人 産業技術総合研究所
計量標準総合センター 標準物質認証書認証標準物質
NMIJ CRM 5808-a
No. +++

熱拡散率測定用モリブデン薄膜 (400 nm)

Molybdenum Film for Thermal Diffusivity Measurement (400 nm)

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熱拡散率測定用モリブデン薄膜であり、パルス光加熱サーモリフレクタンス法等の熱拡散率測定装置の校正および妥当性確認に用いることができる。

【認証値】

本標準物質の膜厚方向の熱拡散率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。

物質名	認証値 熱拡散率 (m^2/s)	相対拡張不確かさ U (%)
モリブデン薄膜	3.28×10^{-5}	6.2

【認証値の決定方法】

本標準物質の認証値は、 $22.5 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0.5 \text{ }^\circ\text{C}$ における膜厚方向の熱拡散時間と膜厚値を個別に評価して求めたものである。膜厚方向の熱拡散時間は、標準物質の中心から半径5 mm以内の任意の点をパルス光加熱サーモリフレクタンス法により測定して決定した。膜厚値は、段差標準試験片によって校正された触針式表面粗さ測定機によって決定した。なお、本標準物質の面内方向の熱拡散率は評価されていない。

【計量計測トレーサビリティ】

本標準物質の認証値は、国際単位系 (SI) にトレーサブルな参照標準 (段差標準試験片、ファンクションジェネレータ) を基準に値付けされており、認証値はSIにトレーサブルである。

【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2026年3月31日まで有効である。

【形状等】

本標準物質は、直径38.1 mm、厚さ0.525 mmの円形の薄片であり、ポリプロピレン製のウェハケースに収められた後、脱酸素剤および乾燥剤とともにプラスチック袋に密封されている。

【均質性】

同時に製造された50個の試料からランダムに取り出した8個の評価用試験片について熱拡散率の評価を行い、この結果から均質性を評価した。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、パッケージが未開封の状態において5℃から35℃で清浄な場所に保存すること。

【使用に関する注意事項】

本標準物質の使用の際は、中心部のライン状パターン(0.1 mm×3.0 mm)を避けて標準物質の中心から半径10 mm以内を使用すること。モリブデン薄膜は油分や水分の付着によって変質するので、試料取り扱い時には手袋や清浄なピンセット等を使用すること。

【取り扱いにおける注意事項】

一般的なモリブデンおよび石英ガラスの取り扱いに準じる。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、石英ガラスウェハ上にdcマグネトロンスパッタリング法を用いてモリブデン薄膜を成膜したものである。化学エッチング処理によりウェハ外周部の幅5 mmの領域とウェハ中心部の0.1 mm×3.0 mmの領域の薄膜が除去されている。

【参考情報】

本標準物質の面内方向の熱拡散率は評価されていない。

膜面の中心部には、幅0.1 mm×長さ3.0 mmのライン状の段差パターンがあり、このパターンを用いてISO 5436-1:2000のType A1に準拠した方法により膜厚の測定を行うことができる。評価用試験片8個の中心位置における膜厚の平均値は421.3 nm±0.5 nmであった。なお薄膜面内の中心部と外周部における標準偏差は2.4 nm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山田修史、生産責任者は八木貴志、値付け担当者は八木貴志である。

【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。

2017.01.11 有効期間の期限を2018.03.31から2021.03.31に変更した。

2019.10.17 有効期間の期限を2021.03.31から2026.03.31に変更した。