

SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA QUÍMICA Y BIOLOGÍA

CERTIFICADO DE MATERIAL DE REFERENCIA

CERTIFICADO No.: 005-2022
VERSIÓN DEL CERTIFICADO: 01

FECHA DE CERTIFICACIÓN/EMISIÓN: 2022/10/28

Página 1 de 3

MATERIAL DE REFERENCIA CERTIFICADO DE CONTAMINANTES EN LABIAL

CÓDIGO: INM-025-1

LOTE No.: 220614

VALOR CERTIFICADO E INCERTIDUMBRE

PROPIEDAD CERTIFICADA	VALOR	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (U) k= (1.97)
Fracción másica de Cd	6.44 mg/kg	0.70 mg/kg
Fracción másica de Pb	12.7 mg/kg	1.7 mg/kg

Nota: la incertidumbre expandida se ha estimado multiplicando la incertidumbre estándar combinada de medición por el factor de cobertura $k=1.97$, con el cual se logra un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

El valor certificado para la fracción másica de Cadmio (Cd) y Plomo (Pb) en labial es el promedio de los valores medidos a través de dos métodos analíticos independientes (1). La estimación de la incertidumbre del material INM-025-1 se realizó acorde con la guía de estimación de incertidumbre-GUM (2) y la guía ISO 35 (3). Los principales componentes de incertidumbre vienen asociados a la caracterización del material, estabilidad a largo plazo, estabilidad a corto plazo y la homogeneidad del lote. La combinación de valores se realizó acorde con Levenson (1). La incertidumbre expandida se estimó multiplicando la incertidumbre estándar combinada de medición por el factor de cobertura k , con el cual se logra un nivel de confianza del 95 %, asumiendo una distribución normal.

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL: El material INM-025-1 consiste en un producto cosmético de labial empacado en viales de 1.8 mL, los cuales contienen 1g del material. La presentación final corresponde a una caja de cartón que contiene tres viales. La caja de cartón a su vez se encuentra empacada en una bolsa transparente que está cubierta con una bolsa aluminizada tipo Mylar®. Tanto los viales como la caja se encuentran identificados con etiquetas.

USO PREVISTO: Este material de referencia certificado puede usarse para la validación de métodos o el aseguramiento de la calidad en la medición de Cadmio (Cd) y Plomo (Pb) en labial o matrices similares, empleando las siguientes técnicas analíticas: espectrometría de absorción atómica con horno de grafito, espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente o técnicas similares.

TRAZABILIDAD: Los valores certificados del material INM-025-1 son trazables metrológicamente al Sistema Internacional (SI) a través del material de referencia certificado SRM 3108 lote 130116 para Cd, y SRM 3128 lote 101028 para Pb; ambos producidos por National Institute of Standards & Technology (NIST). Las mediciones gravimétricas realizadas en el marco de esta certificación son trazables a través del kilogramo prototipo nacional de platino-iridio (Pt-Ir) propiedad del PTB de Alemania cuyo valor nominal es de 1 kg.

PERIODO DE VALIDEZ: Los valores certificados del material INM-025-1 son válidos dentro de la incertidumbre de medición estimada hasta la fecha **2023-12-14**, siempre y cuando se asegure que el material ha sido manipulado y almacenado de acuerdo con las instrucciones dadas en este certificado (ver instrucciones de transporte, almacenamiento y uso). El valor certificado se invalida si el MRC se daña, contamina o modifica de alguna manera.

Nota: el material es monitoreado periódicamente para asegurar que el o los valores no han sufrido ninguna modificación y en caso de que se detecte algún cambio significativo, el cliente será notificado.

MÉTODO ANALÍTICO: la caracterización del material se realizó mediante los siguientes métodos:

- (a) Espectrometría de absorción atómica con horno de grafito (GF-AAS).
- (b) Plasma acoplado inductivamente con detector de espectrometría de masas (ICP-MS)

Las muestras fueron tratadas mediante el método de digestión húmeda asistida por microondas. Finalmente, la cuantificación se realizó mediante adición patrón gravimétrico, con el uso de materiales de referencia certificados del National Institute of Standards & Technology.

MÍNIMA CANTIDAD DE MUESTRA no pesar cantidades inferiores a 0.3 g del material de referencia. Si se toma una cantidad menor a la señalada, el valor certificado y su incertidumbre dejarán de ser válidos.

INSTRUCCIONES DE MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y USO:

Almacenamiento: INM-025-1 debe ser almacenado a una temperatura entre 10°C y 35°C, no debe ser sometido a fuentes de calor y debe evitarse su almacenamiento en nevera. Una vez abierta la caja que contiene los viales se recomienda mantener el material a temperatura ambiente.

Transporte: INM-025-1 debe ser transportado en su empaque original, evitando la exposición directa a fuentes de calor. Este material se debe mantener a temperaturas inferiores a 40 °C y humedades relativas entre 20 % y 80 %.

Uso: el MRC debe ser tomado directamente del vial con ayuda de una microespátula preferiblemente con recubrimiento de teflón. Para evitar la contaminación del MRC, NO deben devolverse porciones del material a los viales.

Se aclara que el usuario es quien establece el tiempo de vida máximo para los extractos y sus disoluciones intermedias preparadas a partir del mismo.

Nota: el valor de la propiedad y su incertidumbre, solo se garantizan si se usa mínimo la cantidad de MR indicada en el documento.

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD: este MRC fue obtenido a partir de un producto labial del mercado local, por lo cual se debe considerar toda la información de seguridad y salud que se encuentra en la hoja de seguridad adjunta a este certificado.

PREPARACIÓN: el material de referencia fue preparado en las Instalaciones del Instituto Nacional de Metrología, a partir de un lote de aproximadamente 142 g de labial comercial que fue fundido al “baño de María”, homogeneizado, envasado y etiquetado.

HOMOGENEIDAD: la evaluación de la homogeneidad de este material se realizó mediante un diseño experimental anidado, para el 10 % de las unidades del lote 220614. Las mediciones se realizaron a través de plasma acoplado inductivamente con detector de espectrometría de masas y los resultados mostraron un grado adecuado de homogeneidad.

SUBCONTRATACIÓN: la producción de este material no incluyó actividades subcontratadas.

NOTA LEGAL: este material de referencia fue producido bajo un sistema de gestión de calidad acorde con los requisitos de la Norma ISO 17034:2016.

PARTICIPANTES: la producción del material de referencia fue realizada por Katherine Julieth Hernández y Carlos España. Las mediciones por absorción atómica con horno de grafito fueron realizadas por Johanna Abella, las mediciones por ICP-MS fueron realizadas por Carlos España, la digestión de las muestras fue realizada por Carlos España y el análisis de datos fue realizado por Johanna Abella y Carlos España.

Elaborado

Aprobado

Ronald Orlando Cristancho
Coordinador Grupo de Metrología en
Análisis Inorgánico
Químico, MSc.

Luz Myriam Gómez Solano
Subdirectora de Metrología Química y
Biología
Química, MSc

Histórico de revisión del documento:

Versión 01: 2022-10-28 fecha original de certificación

FIN DEL CERTIFICADO