

Certificado de Análisis		Lote	29888
Catálogo	Descripción del producto	CAS No.	
1105	BISMUTO Estándar para Absorción Atómica	7440-69-9 7697-37-2 7732-18-5	

Grado	Fórmula	P.A.	Fecha Elaboración	Fecha Caducidad
AA	Bi	83.0	05 / 03 / 2020	Marzo 2022

Valor certificado: 1000 µg/mL Bismuto, la concentración de la solución durante la preparación del estándar es calculada por método gravimétrico y volumétrico usando un método interno desarrollado en el laboratorio. Trazable al NIST 3106.

Matriz: 5% HNO₃ (v/v)

Densidad: 1.025 ± 0.002 g/mL medida a 20.0 ± 1 °C

Valores no certificados:

Al < 0.1	Ag < 0.1	As < 0.05	Au < 0.02	B < 1
Ba < 0.02	Be < 0.1	Ca < 1	Cd < 0.1	Ce < 1
Co < 1	Cr < 0.1	Cs < 0.02	Cu < 0.1	Dy < 0.02
Er < 0.02	Eu < 0.02	Fe < 1	Ga < 0.02	Gd < 0.02
Ge < 0.02	Hf < 0.02	Ho < 0.02	In < 0.02	Ir < 0.02
K < 1	La < 0.02	Li < 0.02	Lu < 0.02	Mg < 0.5
Mn < 0.5	Mo < 0.02	Na < 3	Nb < 0.02	Nd < 0.02
Ni < 1	Os < 0.02	Pb < 2	Pd < 0.02	Pr < 0.02
Pt < 0.02	Rb < 0.02	Re < 0.02	Rh < 0.02	Ru < 0.02
Sb < 4	Sc < 0.02	Se < 0.1	Si < 5	Sm < 0.02
Sn < 1	Sr < 0.02	Ta < 0.02	Tb < 0.02	Te < 0.02
Th < 0.02	Ti < 0.4	Tl < 0.02	Tm < 0.02	U < 0.1
V < 0.05	W < 0.02	Y < 0.02	Yb < 0.02	Zn < 0.1



Karal S.A. de C.V.

Blvd. Aviadores 212, Col. Cd. Industrial, C.P. 37490, León, Gto.
Tel. (01 477) 7 63 60 60 , 7 70 71 50
www.karal.com.mx, ventas@karal.com.mx

Valores certificados e incertidumbre: Las siguientes ecuaciones son para el cálculo del valor certificado y de la incertidumbre. La incertidumbre reportada representa las incertidumbres expandidas expresadas con aproximadamente el 95% de confiabilidad usando un factor de convergencia de $k = 2$.

Valor certificado ($\bar{x}$):

$$(\bar{x}) = \frac{\sum x_i}{n}$$

$(\bar{x})$ = Valor certificado

x_i = Resultados individuales

n = número de mediciones

Incetidumbre ($\pm$):

$$(\pm) = \frac{2[(\sum s_i)^2]^{1/2}}{(n)^{1/2}}$$

$\sum s_i$ = Es la sumatoria de todos los errores insignificantes calculados (lo más comunes son los errores provenientes de la medición instrumental, pesado, disolución al volumen deseado y el error corregido reportado en el certificado de análisis del NIST SMR).

Calibración de la balanza: Todas las balanzas analíticas son calibradas trimestralmente y son trazables al tipo E 2 de pesos analíticos con una trazabilidad NIST. Todas las balanzas son revisadas diariamente usando un procedimiento interno. Las pesas empleadas para la calibración son comparadas anualmente con pesos estándares ya establecidos trazables al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés).

Calibración de los termómetros: Todos los termómetros son trazables al NIST y son calibrados con un método de calibración ya acreditado.

Calibración del material volumétrico: Se emplea un procedimiento interno para calibrar toda la cristalería del tipo A empleada en la manufactura y cuantificación de controles de materiales certificados.

Soporte técnico:

 **ISO 9001 : 2008 Registro ante el Sistema del manejo de calidad.**

-Número de registro del certificado: 10008077 QM08

 **ISO/IEC 17025:2005 “Requerimientos generales para la competencia de pruebas y calibración”**

 **ISO/IEC Guía 34 – 2000 “Requerimientos generales para la competencia de producción de materiales de referencia”.**

Información de la preparación:

La solución estándar es preparada usando materiales de alta pureza y valorizada con métodos analíticos para conformidad previo a su uso. Este estándar fue preparado usando métodos desarrollados en NIST para SRM (Soluciones Estándar Espectrométricas) bajo condiciones apropiadas de laboratorio.

La estabilidad de este producto se basa en rigurosas pruebas a corto y largo plazo en la solución para el valor certificado. Estas pruebas incluyen, pero no está limitado, el efecto de la temperatura y el envasado del producto.

Usos

Este material de referencia certificado (CRM) está planeado su uso como estándar de calibración para la determinación cuantitativa de bismuto, en calibración de instrumentos como AA y en la validación de métodos analíticos.

Información de caducidad

La fecha de caducidad está garantizada para ser válida por 24 meses desde su fecha de envasado.

Observaciones:

Conforme a especificaciones.

Certificado emitido electrónicamente por lo cual carece de firma.