

NÚMERO: 097915

Padrão: Nióbio 10000 mg/L (ppm)
Código Produto: ICPNB10000V
Data de Expedição: 09/2019
Densidade (20 °C): 1,0463 g/mL
Fabricante: Quimlab Produtos de Química Fina Ltda.

Número de Lote: F19I0214I
Validade: 24 meses
Matriz: HNO₃ 5% + HF 5%

Valor Certificado: 10000 mg/L +/- 50 mg/L
 9,557 mg/g +/- 0,048 mg/g

1 – Informações

Este padrão consiste de uma solução de nióbio, preparada a partir da dissolução do metal com teor > 99,9% em mistura de ácidos nítrico e fluorídrico de alta pureza e diluído com água tipo I (> 18 MΩ.cm). É destinado principalmente às análises de metais por técnicas atômicas como a espectrofotometria de emissão atômica por plasma (ICP-AES) ou forno de grafite (GFAAS).

Níveis máximos de contaminantes na solução (mg/L)

Ag	< 0,01	Ca	< 0,10	K	< 0,10	P	< 0,02	Ta	< 10
Al	< 1	Cd	< 0,01	Li	< 0,01	Pb	< 0,05	Te	< 0,01
As	< 0,01	Cr	< 0,02	Mg	< 0,05	S	< 0,02	Ti	< 0,10
B	< 0,02	Cs	< 0,01	Mn	< 0,02	Sb	< 0,02	Tl	< 0,01
Be	< 0,02	Cu	< 0,05	Mo	< 0,04	Se	< 0,02	V	< 0,02
Ba	< 0,02	Fe	< 0,10	Na	< 0,10	Si	< 0,10	Zn	< 0,05
Bi	< 0,01	Hg	< 0,01	Ni	< 0,05	Sn	< 0,02	Zr	< 0,10

2 – Incertezas

A incerteza calculada é dada pela seguinte expressão: $U = (2 u_c)$

Onde u_c é a incerteza combinada calculada de acordo com o Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, ISBN 85-07-00251-X, 3ª Ed. INMETRO (2003). O valor de U reportado corresponde a duas vezes o desvio padrão das incertezas combinadas, associadas a fatores gravimétricos, volumétricos, pureza da fonte metálica e incerteza do padrão NIST utilizado.

3 – Rastreabilidade

Este padrão é rastreado gravimetricamente ao NIST, gravimetricamente e volumetricamente a Rede Brasileira de Calibração (RBC), sendo sua concentração verificada pela utilização de padrão secundário ou primário diretamente rastreado ao NIST através da utilização de métodos titulométricos, gravimétricos ou qualquer outro que permita a sua comparação. A concentração deste padrão foi analisada por ICP-AES empregando padrão de calibração rastreado ao SRM 3137 NIST.

4 – Utilização

Recomenda-se que todas as diluições deste padrão sejam feitas com ácido nítrico 5% utilizando-se balanças, pipetas ou balões volumétricos de plástico calibrados. A conversão de unidade mg/L para mg/g é obtida pela fórmula $C/(d \times 1000)$, onde C = Concentração em mg/L e d = densidade em g/mL.

O nióbio é um metal que sofre facilmente hidrólise se adicionado em água ou soluções fracamente ácidas, precipitando-se na forma de oxi-sal, portanto este padrão sempre deve ser diluído com soluções ácidas com o mínimo de 5% de acidez livre.

Utilizar balões volumétricos e pipetas de plástico para diluição e conservação dos padrões de trabalho, já que contém ácido fluorídrico que é corrosivo do vidro.

A perda de água por transpiração pela parede do frasco é de aproximadamente 0,2% por ano, se mantido fechado e armazenado em condições de temperatura ambiente entre 15°C a 30°C.

Este certificado restringe-se apenas ao número de lote fornecido.

5 – Aprovação

Data de aprovação: 09/2019

Elaborado por: Samara Minussi Rodrigues – Técnica Assistente – CRQ 044102063 – 4ª Região

Samara Minussi Rodrigues

Aprovado por: Msc. Nilton Pereira Alves Granado – Responsável Técnico – CRQ 04428809 – 4ª Região

Nilton P. A. Granado