

NÚMERO: 145847

Padrão: Rutênio 10000 mg/L (ppm)
Código Produto: ICPRU10000V
Data de Expedição: 04/2024
Densidade (20 °C): 1,0346 g/mL
Fabricante: Quimlab Produtos de Química Fina Ltda.

Número de Lote: F24C0648D
Validade: 24 meses
Matriz: HCl 5%

Valor Certificado: 10000 mg/L +/- 60 mg/L
9,666 mg/g +/- 0,059 mg/g

1 – Informações

Este padrão consiste de uma solução de rutênio, preparada a partir da dissolução do pentaclorurutenato (III) de amônio [(NH₄)₃RuCl₅] com teor > 99,9% em ácido clorídrico de alta pureza e diluído com água tipo I (> 18 MΩ.cm). É destinado principalmente para uso em análises de metais por técnicas atômicas como a espectrofotometria de emissão atômica por plasma (ICP-AES).

Níveis máximos de contaminantes na solução (mg/L)

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

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.

3 – Rastreabilidade

Este padrão é rastreado gravimetricamente e volumetricamente a Rede Brasileira de Calibração (RBC), sendo sua concentração verificada pela utilização através da utilização de métodos titulométricos, gravimétricos ou qualquer outro que permita a sua comparação. A concentração deste padrão foi certificada por gravimetria pela redução a rutênio.

4 – Utilização

Recomenda-se que todas as diluições deste padrão sejam feitas com ácido clorídrico 5%, utilizando-se balanças, pipetas ou vidrarias calibradas. 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.

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.

Evitar diluir este padrão com matrizes contendo oxidantes fortes como ácido nítrico, água régia e hipocloritos, que pode levar a formação do composto volátil RuO₄, o que provoca alteração de concentração de rutênio da solução.

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

5 – Aprovação

Data de aprovação: 04/2024

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