

Número do Certificado: 426.23.F rev.01

Essa revisão cancela e substitui a anterior

IDENTIFICAÇÃO DO ITEM

Material de Referência Certificado (MRC): Fluoreto 1000 mg/L

Código: MRC_25

Lote: 426/23

Data de Emissão do Certificado: 12/05/2023

O MRC e seu certificado atendem aos requisitos do guia ABNT ISO Guia 31 [1] e ABNT NBR ISO 17034 [2] e da Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 [3]. Este certificado é válido apenas para o item acima, não sendo extensivo a quaisquer outros e somente pode ser reproduzido de forma integral.

PREPARAÇÃO DO MRC

O MRC consiste de uma solução preparada gravimetricamente a partir do sal com pureza altíssima, em água ultra purificada, com condutividade eletrolítica inicial menor do que 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$. O MRC foi envasado em frascos de polietileno de alta densidade contendo aproximadamente o volume de 125 mL. O material apresenta uma densidade de 0,999 g/mL (20,4 °C)

METODOLOGIA ANALÍTICA

A caracterização foi realizada usando a técnica de cromatografia iônica [4] e espectrometria de absorção molecular [5]. Os estudos de estabilidade e homogeneidade foram baseados no ABNT ISO Guia 35 [6], usando-se a técnica de cromatografia iônica [4].

RASTREABILIDADE METROLÓGICA

O valor de propriedade certificado é rastreável ao Sistema Internacional de Unidades (SI), assegurado por meio de comparação, com o uso de materiais de referência certificados e equipamentos calibrados:

Material de referência certificado utilizado na caracterização: Marca: Inorganic Ventures, Lote: P2-F686382.

Balança semianalítica, modelo Clipse, Systel, certificado: J50228/22.

Balança analítica, modelo APX200, Denver, certificado: J50909/21.

Cromatógrafo iônico, modelo Eco IC, Metrohm, certificado: 001/2022.

Espectrofotômetro, modelo Vis, Macherey-Nagel, certificado: LV01710-26456-22-R0.

Sal de fluoreto de sódio, marca Synth, lote: 256009.

FINALIDADE DE USO

Os exemplos de uso pretendido desse MRC são: calibrações de instrumentos ou sistemas de medição e a validação de métodos analíticos (colorimetria, cromatografia e eletrodo seletivo).

Número do Certificado: 426.23.F rev.01

Essa revisão cancela e substitui a anterior

ARMAZENAGEM E MANIPULAÇÃO

O MRC antes de aberto deve ser armazenado na temperatura de 15 °C a 30 °C. Após aberto, este MRC deve ser manipulado apenas durante o tempo necessário para a realização da medição evitando contato com possíveis contaminantes (vapores ácidos, óxidos e demais gases). Recomenda-se, após o uso, fechar o frasco e armazená-lo entre 15 °C a 30 °C. A alíquota mínima deve ser utilizada é de 0,50 mL.

VALOR CERTIFICADO

O valor certificado com sua incerteza expandida (U) para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência ($k=2$) [7], está discriminado abaixo:

Fluoreto (F) 992 mg/L \pm 12 mg/L

A incerteza expandida foi calculada pela combinação das contribuições das incertezas combinadas referente aos estudos de homogeneidade; estabilidade e caracterização [6,7].

$$U_{MRC} = k * \text{raiz} [(u_{car})^2 + (u_{bb})^2 + (u_{lts})^2 + (u_{sts})^2].$$

PRAZO DE VALIDADE

O **MRC_25** é válido até **março de 2025**. Este MRC deve ser manuseado e armazenado de acordo com as instruções contidas neste certificado. O certificado não terá valor caso o MRC seja danificado, contaminado ou alterado. A QMC mantém um programa de monitoramento de todos os MRC. Qualquer alteração no valor certificado observada durante o monitoramento será imediatamente comunicada ao usuário.

REFERÊNCIAS

- [1] ABNT ISO GUIA 31: 2017 Materiais de Referência – Conteúdo de Certificados e Rótulos.
- [2] ABNT NBR ISO 17034:2017, Requisitos Gerais para a Competência de Produtores de Material de Referência.
- [3] ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017, Requisitos Gerais para Competência de Laboratórios de Ensaio e Calibração.
- [4] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (SMWW)– 23ª edição Método 4110 B.
- [5] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (SMWW)– 23ª edição Método 4500-F D.
- [6] ABNT ISO GUIA 35:2017, Materiais de Referência – Princípios Gerais e Estatísticos para Certificação.
- [7] Inmetro - Avaliação de Dados de Medição – Guia para a Expressão de Incerteza de Medição – GUM 2008. Tradução da 1ª Edição de 2008 da Publicação *Evaluation of Measurement Data – Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement – GUM 2008*, do BIPM Duque de Caxias – RJ, 2012.



Djan Porrua de Freitas
Responsável Técnico – CRQ 13400691