

Número do Certificado: 6509.24.CI rev.00

IDENTIFICAÇÃO DO ITEM

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

Código: MRC_17

Lote: 6509/24

Data de Emissão do Certificado: 19/12/2024

O MRC e seu certificado atendem aos requisitos do guia ABNT ISO Guia 31 [1] e das normas ABNT NBR ISO 17034 [2] e 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 da dissolução de um sal com pureza altíssima e, água ultra purificada com condutividade eletrolítica menor que $0,1 \mu\text{S}/\text{cm}$.

O MRC foi envasado em frascos plásticos (polietileno de alta densidade) contendo aproximadamente o volume de 125 mL de solução. O material apresenta uma densidade de $0,998 \text{ g/mL}$ (22°C)

METODOLOGIA ANALÍTICA

A caracterização foi realizada usando a técnica de cromatografia iônica [4] e argentometria [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 a unidade de massa (Kg) do Sistema Internacional de Unidades (SI) por meio do uso de Materiais de Referência Certificados (MRC) e Equipamentos Calibrados.

FINALIDADE DE USO

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

Número do Certificado: 6509.24.CI rev.00

ARMAZENAGEM E MANIPULAÇÃO

O MRC antes de aberto deve ser armazenado na temperatura de 10 °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). A alíquota mínima que deve ser utilizada é de 1,00 mL para cromatografia iônica e titulação.

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:

Cloreto 997 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_17** é válido até **dezembro de 2026**. 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 for Water and Wastewater (SMWW)– 23ª edição Método 4110 B.
- [5] Standard Methods for the Examination for Water and Wastewater (SMWW)– 23ª edição Método 4500-Cl⁻ B.
- [6] ABNT ISO GUIA 35:2012, Materiais de Referência – Princípios Gerais e Estatísticos para Certificação.
- [7] Immetro - 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 Porrus de Freitas
Responsável Técnico – CRQ 13400691