

Certificado de Material de Referência

DIMCI 1776/2012d
Número do Certificado

Identificação do item

MRC: Solução de Condutividade Eletrolítica 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Unidade produtora: Divisão de Metrologia Química (Dquim)

Numeração do lote: MRC 8845.0001

Código do serviço: 8845

VÁLIDO SOMENTE COM
CHANCELA E ASSINATURA

16/06/2016
Data de emissão

Valnei Smarçaro da Cunha
Chefe da Divisão de Metrologia Química

O MRC e seu certificado atendem aos requisitos dos guias ABNT ISO GUIA 31 [1] e ABNT ISO GUIA 34 [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.

Descrição e preparação do MRC

O MRC (Material de Referência Certificado) consiste de uma solução preparada gravimetricamente a partir do sal cloreto de potássio em água desionizada (com condutividade eletrolítica inicial menor do que $0,1 \mu\text{S}/\text{cm}$ e pré-equilibrada com CO_2 atmosférico). O MRC foi envasado em frasco de vidro contendo aproximadamente o volume de 250 mL de solução.

Metodologia analítica

A caracterização foi realizada no sistema primário de medição de condutividade eletrolítica [4]. Os estudos de estabilidade e homogeneidade foram baseados no ISO GUIA 35 [5], usando-se um medidor de condutividade eletrolítica calibrado pelo Inmetro.

Rastreabilidade metrológica

O valor certificado possui rastreabilidade metrológica garantida através da caracterização do MRC realizada no sistema primário de medição de condutividade eletrolítica do Inmetro.

Uso pretendido

O MRC tem sua utilização destinada à calibração de medidores de condutividade eletrolítica.

Instruções para uso

O volume mínimo do MRC a ser utilizado é de 25 mL.

Transporte e armazenagem

O MRC deve ser armazenado na temperatura de $20 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ enquanto fechado. Recomenda-se, após o uso, fechar o frasco e armazená-lo em refrigeração, evitando contato com possíveis contaminantes (vapores ácidos, óxidos e demais gases).

Todas as informações referentes ao transporte e segurança estão contidas na FISPQ (Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos), disponíveis no endereço eletrônico (www.inmetro.gov.br).

Valor certificado

O valor certificado é o que apresenta a mais elevada confiança na sua exatidão e para o qual todas as fontes de erro conhecidas ou potenciais foram pesquisadas e consideradas.

DIMCI 1776/2012d

Número do Certificado

O valor certificado com a sua incerteza expandida, para um nível de confiança de aproximadamente 95% e fator de abrangência $k=2$ [6], está discriminado a seguir:

Condutividade eletrolítica a 25,0 °C: (5020 ± 17) µS/cm

A condutividade eletrolítica (κ) pode ser corrigida pela temperatura de medição (t) usando a seguinte equação, onde o valor do coeficiente de temperatura (α) é 0,020 (2,00% °C⁻¹) a 25 °C, e essa equação é válida para a faixa de temperatura de (25,0 ± 0,5) °C:

$$\kappa = \kappa_{25^{\circ}\text{C}} [1 + 0,020(t - t_{25^{\circ}\text{C}})]$$

A incerteza expandida foi calculada pela combinação das contribuições de incerteza-padrão dos estudos de homogeneidade, estabilidade de curta e longa duração e caracterização [5].

As medições analíticas foram realizadas por M. R. F. Gomes, G. C. Cassini, L. F. Silva, L. C. S. Fraga. A avaliação dos resultados foi realizada por F. B. Gonzaga.

Prazo de validade

O MRC 8845.0001 é válido até **30 de agosto de 2017**.

Este material poderá ser utilizado após aberto desde que seja manuseado e armazenado de acordo com as instruções contidas neste certificado.

O certificado não terá valor caso o MRC seja danificado, contaminado ou alterado.

O Inmetro mantém um programa de monitoramento de todos os MR e MRC. Qualquer alteração no valor de referência ou no valor certificado durante o prazo de validade será comunicada ao usuário.

Observações

Este certificado cancela e substitui o certificado DIMCI 1776/2012c emitido em 28/05/2015.

Referências

- [1] ABNT ISO GUIA 31:2004, Materiais de Referência – Conteúdo de certificados e rótulos.
- [2] ABNT ISO GUIA 34:2012, Requisitos gerais para a competência de produtores de material de referência.
- [3] ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração.
- [4] Fraga, I. C. S., Lopes, J. C., Sobral, S. P., Ribeiro, C. R., Certification of a Low Value Electrolytic Conductivity Solution using Traceable Measurements, Accred Qual Assur, 18:99-104, 2013.
- [5] ABNT ISO GUIA 35:2012, Materiais de Referência – Princípios gerais e estatísticos para certificação.
- [6] 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. Publicado pelo Inmetro.