

Certificado de Material de Referência

DIMCI 1222/2015
Número do Certificado

Identificação do Item

MRC: Solução de Condutividade Eletrolítica 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Certificador: Divisão de Metrologia Química (Dquim)

Numeração do Lote: MRC 8435.0004

Código do Serviço: 8435

VÁLIDO SOMENTE COM
CHANCELA E ASSINATURA

01/07/2015
Data de Emissão

Janaína Marques Rodrigues Caixeiro
Chefe substituta 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.

Preparação do MRC

O MRC (Material de Referência Certificado) consiste de uma solução preparada gravimetricamente a partir do sal cloreto de potássio e 1 - propanol 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 borossilicato 3.3 contendo aproximadamente o volume de 250 mL de solução.

Metodologia Analítica

A caracterização e o estudo de estabilidade foram realizados no sistema primário de medição de condutividade eletrolítica [4]. O estudo de homogeneidade foi baseado no ABNT 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.

Finalidade de Uso

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

Armazenagem e Manipulação

O volume mínimo do material de referência utilizado no estudo de homogeneidade foi 25 mL.

O MRC deve ser armazenado na temperatura de $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ 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).

Valor Certificado

O valor certificado com sua respectiva incerteza expandida, para um nível de confiança de aproximadamente 95% ($k=2$) [6], está discriminado abaixo:

Condutividade eletrolítica $5,11\ \mu\text{S}/\text{cm} \pm 0,26\ \mu\text{S}/\text{cm}$ a $(25,000 \pm 0,005)\text{ °C}$

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 $0,0290\ (2,90\% \text{ °C}^{-1})$ a 25 °C , e essa equação é válida para a faixa de temperatura de $(25,0 \pm 0,5)\text{ °C}$:

$$\kappa = \kappa_{25^\circ\text{C}} [1 + 0,0290(t - t_{25^\circ\text{C}})]$$

O grau de homogeneidade deste MRC foi determinado e a incerteza inerente à heterogeneidade da amostra está incluída na incerteza expandida do MRC [5].

As medições analíticas foram realizadas por M. R. F. Gomes, G. C. Cassini, L. F. Silva, I. C. S. Fraga.

A avaliação dos resultados foi realizada por F. B. Gonzaga.

Prazo de Validade

O MRC 8435.0004 é válido até **01 de julho de 2016**. 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.

O Inmetro mantém um programa de monitoramento de todos os MRC. Qualquer alteração no valor certificado observada durante o monitoramento será imediatamente comunicada ao usuário.

Observações

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).

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.