

Certificado de Material de Referência

Número do Certificado: XXXX/XX

IDENTIFICAÇÃO DO ITEM

MRC: Grau Brix 0,0 g/100 g

Código: MR024

Lote: MRCIR5-xx

Data de Emissão do Certificado: xx/xx/xxxx

O MRC e seu certificado atendem aos requisitos do guia ABNT ISO Guia 31 [1] e das normas ABNT NBR ISO 17034 [2] e 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 DO MATERIAL

O MRC (Material de Referência Certificado) consiste de Água Ultrapurificada com condutividade eletrolítica inicial menor que 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$. O MRC foi envasado em frasco de vidro âmbar contendo aproximadamente o volume de 15 mL de solução.

USO PRETENDIDO

O MRC tem sua utilização destinada à validação de métodos analíticos e checagem de refratômetros.

PRAZO DE VALIDADE

O **MRCIR5-xx** é válido até **xx de xxxxxx de xxxx**. 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 Controllab garante a integridade deste material até o rompimento do lacre.

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

Certificado de Material de Referência

Número do Certificado: XXXX/XX

ARMAZENAMENTO E MANUSEIO

O volume mínimo do material de referência utilizado nos estudos de homogeneidade e estabilidade foi de 100 µL. O MRC deve ser armazenado em temperatura de 15 °C a 30 °C. Recomenda-se, após o uso, fechar o frasco e armazená-lo sob refrigeração, evitando contato com possíveis contaminantes (vapores ácidos, óxidos e demais gases).

Recomenda-se não retornar as porções removidas para o frasco original.

Todas as informações referentes ao transporte e segurança estão contidas na FISPQ (Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos).

VALOR DA PROPRIEDADE E INCERTEZA ASSOCIADA

O valor certificado com sua respectiva incerteza expandida, para um nível de confiança de aproximadamente 95% e fator de abrangência $k=2$ [5], está discriminado abaixo:

Grau Brix a 20 °C x, x g/100 g $\pm x, x$ %

PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

O grau de homogeneidade deste MRC foi determinado e a incerteza inerente à heterogeneidade da amostra está incluída na incerteza expandida do MRC [4].

A caracterização foi realizada através da média do método gravimétrico e da medição utilizando um refratômetro calibrado. Os estudos de estabilidade e homogeneidade foram baseados no ISO Guide 35 [4], usando-se um refratômetro calibrado.

RASTREABILIDADE METROLÓGICA

O valor certificado possui rastreabilidade metrológica por meio da cadeia ininterrupta de medições ligadas ao SI, onde foram utilizados equipamentos calibrados (balança, refratômetro e termômetro) por laboratório acreditado conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025.

Padrões Utilizados:

Identificação	Descrição	Certificado
xxx	Balança Analítica	xxx
xxx	Refratômetro de Abbe	xxx
xxx	Termômetro Digital	xxx

Certificado de Material de Referência

Número do Certificado: XXXX/XX

OUTRAS INFORMAÇÕES ÚTEIS

O valor de referência para a grandeza Índice de Refração com sua incerteza expandida para um nível de confiança de aproximadamente 95 % e fator de abrangência ($k = 2$) está discriminado abaixo:

Índice de Refração a 20 °C x,xxxx ± x,xxxx

O índice de refração (IR) é altamente sensível à temperatura do fluido. Para refratômetros com configurações de temperatura variável, é necessário que o instrumento seja calibrado/ajustado na temperatura de medição desejada. Em medições realizadas em temperaturas que diferem dos valores calibrados, a mudança no IR com a mudança na temperatura pode ser avaliada usando regressão linear em um conjunto de dados obtidos em uma faixa de temperaturas de 15 °C a 35 °C, para fornecer o coeficiente de temperatura ($\delta n/\delta T$).

A correção dos valores de IR pode ser calculada por meio da aplicação da seguinte equação:

$$n_D^{T_0} = n_D^T - \left(\frac{\delta n}{\delta T} \right) (T - T_0)$$

Onde:

$n_D^{T_0}$ = Índice de refração corrigido a temperatura de referência;

n_D^T = Índice de refração obtido via medição na temperatura da amostra;

$\frac{\delta n}{\delta T}$ = Coeficiente de temperatura ($-4,0 \times 10^{-5}$);

$(T - T_0)$ = Diferença entre a temperatura da amostra e a temperatura de referência.

Certificado de Material de Referência

Número do Certificado: XXXX/XX

REFERÊNCIAS

- [1] ABNT ISO GUIA 31: 2017, Materiais de Referência – Conteúdo de Certificados, Rótulos e Documentação Associada;
- [2] ABNT NBR ISO 17034:2017, Requisitos Gerais para a Competência de Produtores de Material de Referência;
- [3] ISO/IEC 17025:2017, General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories;
- [4] ISO GUIDE 35:2017, Reference Materials – Guidance for Characterization and Assessment of Homogeneity and Stability;
- [5] 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.

Vinicius Dias da Silva
Signatário Autorizado

Válido somente quando assinado
Valid only when signed