

Certificado de Material de Referência

Número do Certificado: **XXXX/XX**

IDENTIFICAÇÃO DO ITEM

MRC: Turbidez 4000 NTU

Código: MR017

Lote: MRCTU1-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 uma solução preparada gravimetricamente a partir dos sais Sulfato de Hidrazina e Hexametilnotetramina em Água Ultrapurificada com condutividade eletrolítica inicial menor que 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$. O MRC foi envasado em frasco de vidro âmbar VZ contendo aproximadamente o volume de 125 mL de solução.

USO PRETENDIDO

O MRC tem sua utilização destinada à validação de métodos analíticos, calibração e checagem de medidores de turbidez e preparo de amostras controle (solução de trabalho).

PRAZO DE VALIDADE

O **MRCTU1-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 20,0 mL. 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:

Turbidez **xxx,x NTU \pm **x,x** NTU**

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 das medições utilizando método gravimétrico e método nefelométrico, com um medidor de turbidez. Os estudos de estabilidade e homogeneidade foram baseados no ISO Guide 35 [4], usando-se um medidor de turbidez.

RASTREABILIDADE METROLÓGICA

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

Padrões Utilizados:

Identificação	Descrição	Certificado
xxx	MRC de Turbidez 4000 NTU	xxx
xxx	Balança Analítica	xxx
xxx	Balança Analítica	xxx
xxx	Termobarohigrômetro	xxx

Certificado de Material de Referência

Número do Certificado: XXXX/XX

OUTRAS INFORMAÇÕES ÚTEIS

Para obtenção de valores de turbidez inferiores a 4000 NTU, deve-se utilizar um volume do MRC calculado conforme a equação abaixo:

$$V_{MRC} = (C_d \times V_d) \div C_{MRC}$$

Onde:

V_{MRC} = Volume do MRC a ser tomado;
 C_d = Concentração desejada em NTU;
 V_d = Volume desejado do padrão;
 C_{MRC} = Valor de propriedade do MRC.

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
(Documento Assinado Eletronicamente)