

Certificado de Material de Referência

DIMCI 2526/2012b
Número do Certificado

Identificação do Item

MRC: Etanol Combustível

Certificador: Divisão de Metrologia Química (Dquim)

Numeração do Lote: MRC 8314.0002a

Código do Serviço: 8314

VÁLIDO SOMENTE COM
CHANCELA E ASSINATURA

25/5/2015
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 ISO GUIDE 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 de etanol combustível homogêneo e suficientemente estável de acordo com as propriedades específicas determinadas.

O etanol combustível utilizado neste MRC foi fornecido por um produtor nacional, sendo produzido a partir de processos de fermentação e destilação da cana-de-açúcar. O MRC foi envasado em ampolas de vidro âmbar contendo aproximadamente 10 mL da solução.

Metodologia Analítica

Teor de água: O teor de água em etanol foi determinado por titulação coulométrica Karl Fischer com solução de Hydranal coulomat AG, um eletrodo de geração de corrente de 400 mA e um eletrodo indicador de platina. A faixa de tensão aplicada foi de 50 a 70 mV. A titulação foi iniciada após a estabilização do equipamento com um *drift* de 20 µg/min em 120 s. A curva de titulação foi realizada com uma medição de pontos a cada 2 s de análise. Cada amostra foi transferida para um recipiente devidamente lacrado, de onde se retiraram alíquotas as quais foram pesadas e injetadas no equipamento. As determinações foram feitas em triplicata.

Teor de etanol: A determinação do teor de etanol foi realizada por cromatografia gasosa com detector de ionização de chama (CG-DIC) pela técnica de injeção *on-column* e propanol como padrão interno. As amostras foram pesadas em recipiente de vidro de 5 mL e transferidas para um recipiente contendo 250 g de água. As soluções foram homogeneizadas durante 12 h. Uma alíquota de cada solução foi diluída na proporção de 1:1 com solução de padrão interno em um recipiente de vidro. O teor de etanol foi determinado pela equação da curva de calibração obtida pelo método dos mínimos quadrados, aplicando-se o modelo linear. As determinações foram feitas em duplicata.

NOTA: Certos equipamentos, instrumentos ou materiais comerciais são identificados neste Certificado para especificar adequadamente o procedimento experimental. Isso não implica recomendação ou o endosso pelo Inmetro de que os materiais ou equipamentos identificados são os mais apropriados para esse propósito.

Rastreabilidade Metrológica

O valor certificado para o parâmetro teor de água possui rastreabilidade metrológica por coulometria e gravimetria, métodos primários de medição.

O valor certificado para o parâmetro teor de etanol possui rastreabilidade metrológica por gravimetria, método primário de medição, e pela determinação da pureza do etanol comercial utilizado para o preparo das soluções de calibração. A pureza do etanol foi determinada por cromatografia gasosa com detecção por ionização em chama, utilizando duas colunas de polaridades diferentes.

Finalidade de Uso

O MRC tem sua utilização destinada para a validação dos métodos e garantia da qualidade dos resultados das medições dos parâmetros que constam neste Certificado.

Armazenagem e Manipulação

A massa mínima de MRC a ser utilizada para o teor de água é de 0,025 g e para o teor de etanol é de 0,16 g. O MRC deve ser armazenado na temperatura de $(22,0 \pm 2,0)$ °C e, após sua utilização deverá ser descartado.

Valor Certificado

Os valores certificados com as suas respectivas incertezas expandidas, para um nível de confiança de aproximadamente 95% ($k=2$) [4], estão discriminados abaixo:

Teor de água: $(0,257 \pm 0,019)$ % m/m

Teor de etanol: $(99,2 \pm 2,0)$ % m/m

O grau de homogeneidade deste MRC foi determinado e a incerteza inerente à heterogeneidade da amostra está incluída na incerteza expandida do MRC [4, 5].

As medições analíticas foram realizadas por E. B. Santana e L. M. Oliveira.

A avaliação dos resultados foi realizada por E. C. P. Rego e W. Wollinger.

Prazo de Validade

O MRC 8314.0002a é válido até **25 de maio 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 Informações de Segurança de Produtos Químicos), disponíveis no endereço eletrônico (www.inmetro.gov.br).

Este Certificado cancela e substitui o Certificado DIMCI 2526/2012a, emitido em 23 de dezembro de 2013.

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] Guia para a Expressão da Incerteza de Medição – GUM 2008, Primeira Edição Brasileira da Primeira edição do BIPM de 2008, Inmetro, 2012.

[5] ABNT ISO GUIA 35:2012, Materiais de Referência – Princípios gerais e estatísticos para certificação.