

DETERMINAÇÃO DE ETANOL E METANOL EM BODIESEIS DE ÓLEO DE SOJA POR RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR DE HIDROGÊNIO

Congresso Online Nacional de Química, 3ª edição, de 29/03/2021 a 01/04/2021
ISBN dos Anais: 978-65-86861-93-8

DUTRA; Cassiane Elisabete Mendes ¹, FONTOURA; Luiz Antonio Mazzini ², SANTOS; Samuel José ³

RESUMO

O biodiesel é um biocombustível, empregado como substituinte total ou parcial ao diesel em motores de ignição por compressão. É constituído por uma mistura de ésteres graxos obtida a partir de óleos ou gorduras por reação de transesterificação. Além da fonte graxa, a reação envolve um álcool e requer o uso de catalisadores. A presença de resíduos de álcool no biodiesel pode causar a diminuição do ponto de fulgor, do número de cetano e da lubricidade do combustível, além de causar a oxidação do motor. Um dos parâmetros que devem ser analisados para a sua comercialização é o teor de álcool, cujo limite máximo estabelecido é de 0,2%. A metodologia analítica oficial que é empregada para determinação de álcool em biodiesel é a cromatografia gasosa. O objetivo do presente trabalho foi implementar metodologia analítica para a determinação de etanol e metanol residual em biodieseis etílico e metílico de óleo de soja por Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio com quantificação por adição-padrão. Os biodieseis de óleo de soja foram obtidos por transesterificação alcalina na presença de gliceróxido de sódio. Curvas analíticas foram construídas com soluções das amostras com adição dos padrões (MeOH Sigma grau espectrofotométrico e EtOH Dinâmica PA) em concentrações de 0,05, 0,10, 0,15, 0,20 e 0,25%. Para tanto, alíquotas de 10 g de cada biodiesel receberam as quantidades apropriadas de padrão e foram homogeneizadas. Para a aquisição dos espectros, 100 µL das amostras fortificadas foram dissolvidos em 500 µL de CDCl₃ (Cambridge I. L., 1% TMS). Soluções das amostras originais não fortificadas foram, também, preparadas. Os espectros foram adquiridos em um espectrômetro Varian Oxford operando a 400 MHz, (32 scans e delay de 1 s) em triplicata. As recuperações foram calculadas como percentual da concentração obtida pela equação da reta em relação à concentração nominal da solução e podem ser usadas como avaliação da exatidão. Os limites de detecção e quantificação foram obtidos a partir dos parâmetros das curvas analíticas. Nas condições de análise, o método para metanol mostrou-se cerca de vinte vezes mais sensível que para o etanol. Limites de detecção e de quantificação de 0,02 e 0,07%, respectivamente, foram observados na determinação de metanol residual. Para o etanol, foram encontrados valores de 0,03 e 0,11%. O limite máximo estabelecido pela legislação brasileira é de 0,2%. Para concentrações do álcool iguais ou superiores aos limites de quantificação, recuperações de 96 a 106% foram estimadas, assegurando a exatidão do método. Desvios padrão relativos de 4,4% ou inferiores foram estimados para concentrações do álcool iguais ou superiores aos limites de quantificação, assegurando a repetitividade do método. Não foram detectados resíduos de álcool nos biodieseis obtidos.

PALAVRAS-CHAVE: Curvas analíticas, Especificação biodiesel, RMN

¹ Universidade Luterana do Brasil - Campus Canoas - RS, cassianemendesdutra@hotmail.com

² Universidade Luterana do Brasil - Campus Canoas - RS, lmazzini@uol.com.br

³ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, samuel.j.santos@hotmail.com