

AVALIAÇÃO DE UM MÉTODO TITULOMÉTRICO ALTERNATIVO PARA DETERMINAÇÃO DE GLICEROL LIVRE EM BIODIESEL METÍLICO DE GIRASSOL

IX Reunião Anual de Iniciação Científica da UFRRJ (RAIC 2021/2022) e III Reunião Anual de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (RAIDTec 2021/2022) - UFRRJ, 0^a edição, de 15/05/2023 a 19/05/2023
ISBN dos Anais: 978-65-5465-041-0

BARBOSA; Leonardo Maciel¹, JUNIOR; José Geraldo Rocha²

RESUMO

O biodiesel é um combustível alternativo ao diesel de petróleo, relevante por seus benefícios ambientais e por ser feito por recursos renováveis¹. É obtido por uma reação de transesterificação de triglicerídeo com um álcool, na presença de um catalisador que pode ser básico, ácido ou enzimático². A matéria-prima para a produção de biodiesel pode ser a gordura animal ou óleos vegetais. Dentre fontes de óleo mais utilizadas está o girassol, uma planta da família *Compositae*, que resiste razoavelmente bem à seca, frio e calor, sendo facilmente adaptável. O óleo de girassol apresenta elevado teor de ácidos insaturados (cerca de 83%), sendo os ácidos linoléico e oléico os principais ácidos graxos³. O glicerol, co-produto da reação de transesterificação, pode causar problemas de entupimento de bicos injetores em motores e a emissão de aldeídos quando em concentrações maiores do que a delimitada pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis na resolução nº 45/2014, ou seja, superiores à 0,02 %m/m. Este trabalho propõe avaliar o método analítico alternativo, recentemente proposto por Santos e colaboradores⁴, para a determinação do glicerol livre (GL) em biodiesel metílico de girassol. Tendo em vista que este método envolve uma etapa de extração do glicerol, ele deve ser investigado frente à diferentes matérias-primas, pois o perfil graxo pode influenciar na exatidão do método, devido às diferentes afinidades do analito com a matéria graxa. O método consistiu na oxidação do glicerol com o periodato, produzindo iodato. O periodato excedente foi mascarado com o molibdato, formando um complexo estável $[(\text{MoO}_4)_6]^{5-}$, em pH 3, e o GL foi determinado a partir do iodato. Para tal, o KI foi adicionado para reagir com o iodato, produzindo o KI_3 , que foi titulado com uma solução padrão de $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, empregando solução indicadora de amido. A extração do GL no biodiesel foi realizada empregando água e n-heptano na proporção 1:1. Após agitação vigorosa, a titulação foi realizada na fase aquosa. O teor de GL no biodiesel de girassol foi de 0,0222($\pm 0,0009$) %m/m. A exatidão foi avaliada empregando ensaio de recuperação. Para tal, 200 μL de uma solução padrão de glicerol 370,9 mg L^{-1} foi adicionada à 0,35 g (medida com exatidão de $\pm 0,0001$ g) de biodiesel, aumentando o teor de GL em cerca de 2 vezes. A recuperação do glicerol adicionado foi de 100(± 14)%. Todas as análises foram realizadas em quadruplicata. A excelente recuperação indica que o método alternativo apresentado é adequado para a análise do biodiesel metílico de girassol.

PALAVRAS-CHAVE: Biodiesel, Glicerol, titulometria, periodato, girassol, molibdato

¹ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, leonardo.wildgans@gmail.com

² Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, geraldorocha@ufrrj.br