

CROMATOGRAFIA DE TROCA IÔNICA COMO TÉCNICA ALTERNATIVA PARA DETERMINAÇÃO DE SÓDIO, POTÁSSIO, CÁLCIO E MAGNÉSIO EM BIODIESEL

Cristiane Almeida Scaldaferrri, Evandro Piccin, Paulo Jorge Sanches Barbeira

Bolsista PRH-46 ANP, cristianescaldaferrri@gmail.com, Departamento de Química, Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Antônio Carlos, nº 6.627, Pampulha, 31270-901, Belo Horizonte/MG - Brasil

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: O crescente uso do biodiesel no mundo tem sido relevante para reduzir a dependência econômica sobre os derivados de petróleo e minimizar o impacto ambiental de combustíveis fósseis. Atualmente, a química analítica tem desempenhado papel de grande importância para assegurar a qualidade do biodiesel, com o objetivo de evitar problemas ambientais indesejáveis além de prevenir danos aos motores dos veículos que tem feito uso desse combustível. Nesse ínterim, é importante o desenvolvimento de novos métodos analíticos que possam fornecer resultados confiáveis a custo relativamente baixo e que possam ser realizados de maneira rápida e que não apresentem grandes dificuldades na sua execução. Nesse trabalho, propõe-se a utilização da cromatografia de troca iônica como uma técnica alternativa para determinação desses metais em amostras de biodiesel. Essa técnica não faz uso de solventes orgânicos nocivos à saúde como as técnicas comumente empregadas para tais análises, espectrometria de absorção atômica (AAS) e espectrometria de emissão atômica com plasma indutivamente acoplado (ICP-OES), e também permite redução do consumo de amostras e geração de resíduos.

OBJETIVO: Determinar sódio, potássio, cálcio e magnésio em biodiesel pela técnica de cromatografia de troca iônica.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Como resultado uma metodologia alternativa para quantificar Na^+ , K^+ , Ca^{2+} e Mg^{2+} em biodiesel estará disponível, destacando como vantagens o baixo custo e possibilidade de análise programada.

RESULTADOS OBTIDOS: Foram desenvolvidos dois métodos, um método para quantificar sódio e potássio e outro método para quantificar cálcio e magnésio. Para essas análises, o tratamento das amostras de biodiesel baseou-se em uma extração líquido-líquido em meio aquoso e pré-concentração por evaporação. O método de pré-concentração empregado como alternativa para determinar estes metais em baixas concentrações no biodiesel foi eficaz para viabilizar as análises. Os resultados foram comparados com aqueles obtidos utilizando a metodologia padrão, que emprega a espectrometria de absorção atômica com chama (FAAS). As curvas analíticas obtidas em ambos os métodos apresentaram boa linearidade, $r^2 > 0,999$. Os resultados da análise por cromatografia de troca iônica mostraram-se em concordância aos obtidos por FAAS em 95% de confiabilidade pelo teste t. A maioria das amostras apresentaram baixas concentrações dos íons metálicos Na, K, Ca e Mg por ambas as técnicas e enquadram-se dentro das especificações dos órgãos regulamentadores. Cabe ressaltar que estudos referentes à precisão e exatidão do método estão sendo realizados através de teste de adição e recuperação.