

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ÍONS INORGÂNICOS EM MISTURAS DE DIESEL/BIODIESEL UTILIZANDO A CROMATOGRAFIA POR TROCA IÔNICA

Vitor Paixão Amaral¹, Isabel Cristina Pereira Fortes², Lúcia Maria L. de Alencar Auler³

BolsistaPRH-ANP 46, vitorpaixaoamaral@hotmail.com, ^{1e 2}Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Minas Gerais, ³Serviço do Reator e Técnicas Analíticas, Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear, Comissão Nacional de Energia Nuclear

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: A determinação de íons inorgânicos em misturas de diesel / biodiesel é importante no controle de qualidade deste combustível, a escolha da técnica de cromatografia por troca iônica se deve a velocidade de análise e simultaneidade na quantificação dos íons.

OBJETIVO: Desenvolver uma metodologia para a determinação de cátions e ânions inorgânicos em mistura de diesel / biodiesel utilizando-se a cromatografia por troca iônica, com detecção por condutividade.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Biodiesel é um tipo de biocombustível, uma mistura de monoalquil ésteres produzidos a partir de óleos vegetais e resíduos de óleos, que substitui parcial ou totalmente o diesel de petróleo em motores à combustão. Apresenta diversas vantagens ambientais, entre elas estão a diminuição das emissões de gás carbônico e menor geração de partículas poluentes. Desde 2010, todo diesel comercializado no Brasil contém uma mistura de 5% de biodiesel (B5).

A relevância deste trabalho consiste no controle da qualidade do combustível diesel B5, uma vez que se têm problemas inerentes a utilização do biodiesel no combustível. Entre os problemas: a possibilidade de formação de sabões insolúveis, devido à presença de cátions de sódio e potássio remanescentes na cadeia produtiva do biodiesel; a possibilidade de formação de goma, devido à presença de fosfato proveniente dos fosfolipídios encontrados na matriz oleosa e o aumento das cinzas sulfatadas devido à presença de cátions de sódio, potássio, cálcio, magnésio e fosfatos. Os cátions de cálcio e magnésio são introduzidos no biodiesel durante o processo de purificação ou na adição de agentes secantes.

De acordo com a Resolução da ANP-Nº 7 (2008) sobre biodiesel, as concentrações máximas permitidas para os somatórios de (Na^+ , K^+) e (Ca^{2+} , Mg^{2+}) não devem exceder a $5,0 \text{ mg.kg}^{-1}$ cada um, enquanto a concentração limite de fósforo é de $10,0 \text{ mg.kg}^{-1}$.

RESULTADOS OBTIDOS: Para a quantificação dos cátions de interesse foi necessário o preparo da amostra antes da análise cromatográfica. O método de extração definido consiste em uma mistura 1:1 de diesel / água agitada em vortex por 5 minutos e centrifugação a 5000rpm por 30 minutos. A parte aquosa foi analisada em um cromatografo da Shimadzu utilizando-se como fase estacionária, um coluna de troca catiônica de grupamento sulfônico ($\text{R-SO}_3\text{H}$), e como fase móvel uma solução de ácido nítrico $0,5 \text{ mmol.L}^{-1}$ (Na^+ , K^+). Uma amostra de B100 de óleo soja foi analisada obteve concentração de 2,9 e $2,1 \text{ mg.L}^{-1}$ de sódio e potássio.