

OBTENÇÃO DE ADITIVOS ANTIOXIDANTES POR ACETILAÇÃO DE ACETAIS DE GLICERINA CATALISADA POR SÓLIDOS ÁCIDOS PARA USO EM MISTURAS COM BIODIESEL

Nathália dos Santos Pontes¹, Claudio J. A. Mota², Jennifer R. Dodson³

Bolsista PRH-ANP 01, nathpontes@ufrj.br, ^{1,2,3}Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: O biodiesel destaca-se dentre os combustíveis renováveis mais promissores para o transporte. Produzido a partir de biomassa renovável, possui o balanço de emissão de dióxido de carbono mais favorável do que o do diesel, se a biomassa for cultivada adequadamente.

A produção de biodiesel gera glicerina como coproduto, numa proporção de 10 m³ de glicerina para 90 m³ de biodiesel. A principal aplicação da glicerina ocorre na indústria de cosméticos e fármacos, setores incapazes de absorver o alto volume de glicerina produzido. Além disso, a glicerina oriunda da cadeia do biodiesel teria que ser purificada para posterior utilização, tornando o processo desfavorável economicamente para essas indústrias. Assim, a utilização de glicerina é essencial para a viabilidade econômica do biodiesel.

OBJETIVO: Obtenção de ésteres de acetais derivados da glicerina para serem avaliados como aditivos antioxidantes para o uso em misturas de biodiesel.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Compostos oxigenados são utilizados em combustíveis para melhorar suas propriedades físico-químicas. A glicerina não pode ser utilizada diretamente em misturas com combustíveis devido à sua polaridade, necessitando ser funcionalizada. O desenvolvimento de compostos oxigenados derivados do glicerol para mistura em combustíveis constitui-se numa aplicação de grande potencial para o excedente de glicerina. Esse trabalho visa fornecer opções de utilização da glicerina da cadeia do biodiesel e, simultaneamente, gerar um produto alternativo aos aditivos utilizados, sendo de grande relevância para o setor de petróleo e biocombustíveis.

RESULTADOS OBTIDOS: O aditivo antioxidante foi feito pela acetilação dos acetais purificados obtidos partir da reação de glicerina com formaldeído. Esses acetais constituem uma mistura de dois isômeros estruturais com anéis de seis e cinco membros, [1,3]-dioxan-5-ol e [1,3]-dioxolan-4-il-metanol, respectivamente, e o produto da acetilação, por consequência, será uma mistura. As reações de acetilação foram feitas a 60 °C, variando-se a natureza do catalisador ácido (Amberlyst-15 ou fosfato de nióbio), o reagente (anidrido acético ou ácido acético) e a proporção molar da mistura de acetais : anidrido acético ou ácido acético (1:1 ou 1:3). A cinética das reações foi acompanhada por CG-EM e mostrou conversões de 80-100% após uma hora para todas as reações. A seletividade do produto de acetilação (mistura de anéis de seis e cinco membros) foi de 90-100 %, usando anidrido acético, e 60-70 % com ácido acético. Em geral, as reações feitas na presença da Amberlyst-15 foram mais rápidas, porém geraram mais coprodutos (monoacetina, diacetina e triacetina).