



02-033

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES TIPOS DE ALIMENTAÇÃO PARA REAÇÃO DE DESOXIGENAÇÃO CATALÍTICA COM Pd/C POR REATOR CONTÍNUO PARA PRODUÇÃO DE BIOQUEROSENE

Araujo, P.H.M.(1); Maia, A.S.(1); Gondim, A.D.(2); Santos, N.A.(1);

(1) UFPB; (2) UFRN;

A indústria da aviação entende que, para atingir a meta de reduzir as emissões de CO₂, é necessário substituir parte do combustível usado pelo biocombustível. Desta forma, buscam o desenvolvimento de biocombustíveis “drop-in”, totalmente compatíveis com as tecnologias atuais, podendo ser misturados em diferentes proporções com combustíveis fósseis, sem a necessidade de mudanças nos motores, aeronaves e infraestrutura de distribuição, desde que se encaixem nos requisitos das normas internacionais ASTM D1655, que regula a qualidade e os parâmetros do combustível de aviação. Existem vários métodos para o processamento de matérias-primas em combustível de aviação, entre eles, destaca-se o processo Ésteres Hidroprocessados e Ácidos Graxos (HEFA-SPK). O estudo proposto investigou as condições ótimas para o hidroprocessamento de ácidos graxos de cadeia longa em biocombustíveis drop-in via reator de leito gotejador por reação contínua, utilizando uma temperatura de 300 °C e pressão de 207 psi, sob fluxo de 5% H₂ em He. Estas condições são o tamanho da cadeia do ácido graxo, além do tipo de alimentação, através das avaliações de rendimento e seletividade aos hidrocarbonetos, além da seletividade para CO₂ de ácidos graxos de diferentes tamanhos, além da comparação com uma cadeia de éster. O catalisador Pd/C foi preparado pelo método de impregnação úmida, e sua dispersão foi medida por quimissorção volumétrica de CO usando um instrumento Micro-meritics ASAP 2020c. A dispersão de Pd foi calculada com base na diferença entre as duas isotermas (representando CO fortemente adsorvido). A estequiometria de CO na superfície de Pd de 0,6 foi empregada nos cálculos de dispersão. A reação de desoxigenação catalítica foi realizada em um reator de leito fixo contínuo utilizando o catalisador preparado de paládio em catalisador de carvão ativado com o objetivo de alcançar uma desoxigenação eficiente nos maiores rendimentos de hidrocarbonetos possíveis. Os resultados das reações de desoxigenação catalítica apresentaram seletividade de 96,9% para o ácido esteárico, com rendimento de 94,4%. Para o ácido láurico, a seletividade foi de 95,2%, e rendimento de 90,1%. A reação para o ácido palmítico apresentou resultados intermediários. Todos os testes apresentaram seletividade a CO₂ acima de 80%, indicando a preferência do catalisador pela rota da descarboxilação. A reação para o éster palmitato de metila apresentou 92,5% de seletividade para hidrocarbonetos, no entanto o rendimento de 44,1% foi bem abaixo dos valores obtidos para os ácidos graxos. A seletividade a CO₂ na faixa de 80% indicou o mesmo comportamento para rota de reação. Assim, é possível concluir, a partir desses experimentos, que a reação de desoxigenação catalítica contínua



utilizando Pd/C é favorecida com o aumento do tamanho da cadeia do ácido graxo. Ainda, observou-se que o ácido graxo apresentou rendimentos, para a reação de desoxigenação catalítica, superiores ao éster.