

ESTUDOS DA HIDROCONVERSÃO DE TRIGLICERÍDEOS E DERIVADOS UTILIZANDO CATALISADORES DE NÍQUEL SUPORTADOS PARA A OBTENÇÃO DE COMBUSTÍVEL NA FAIXA DO DIESEL.

Renan Freire Veríssimo Sales¹, Roger Fréty², José G. A. Pacheco³

Bolsista PRH-ANP 28, renan21_54@hotmail.com,^{1,2,3}Departamento de engenharia Química, Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco

RESUMO

MOTIVAÇÃO: A obtenção de biocombustíveis líquidos a partir da biomassa é um assunto recorrente dos anos 70. Tal objetivo é ligado às questões econômicas sobre os derivados do petróleo e limitação de suas reservas, como também, as possibilidades de diminuição do efeito estufa com a criação de um novo ciclo de CO₂. A transesterificação de óleos vegetais é a rota mais utilizada para obtenção de biocombustíveis, entretanto além de produzir subprodutos, como glicerina, produz um Biodiesel que necessitará de modificações para assemelhar-se ao diesel de origem fóssil. Já a hidroconversão catalítica além de não produzir subprodutos de difícil uso, gera produtos semelhantes aos de origem fóssil, com um maior índice de cetano e sem presença de enxofre e oxigênio.

OBJETIVO: Preparar e caracterizar catalisadores a base de níquel sobre diferentes suportes para observar a influência de suas propriedades sobre os mecanismos de hidrogenação seguida de hidrocrackeamento de óleos vegetais e seus derivados e como estas propriedades influenciam a composição dos produtos finais obtidos.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Existem processos em andamento nas refinarias da Petrobras, UOP, ENI e Neste Oil que coprocessam cargas de petróleo e triglicerídeos, passando-os por um hidrotratamento (HDT), produzindo um Diesel com um menor teor de enxofre. O estudo do processamento das cargas em paralelo possibilitará uma adaptação das condições operacionais do sistema, tais como temperatura, pressão de H₂, fluxos de carga e composição do catalisador, proporcionando uma otimização do consumo de hidrogênio e da produção do Diesel verde.

RESULTADOS OBTIDOS: Foi realizada a pirólise a 650 °C dos compostos modelos ácidos mirístico (MA=C14:0) e oleico (AO=C18:1) adsorvidos nos catalisadores NiO/SiO₂ e NiO/Al₂O₃ para tentar prever como ocorrerá o hidrocrackeamento de óleos vegetais. Observou-se que nos quatro sistemas tem-se um alto grau de desoxigenação, principalmente, em sistemas com a presença de alumina. Em todos os casos a rota de descarboxilação prevaleceu sobre a rota de hidrodesoxigenação e, devido à presença do níquel, houve quebras em diferentes locais da cadeia da molécula do ácido graxo formando compostos leves. No caso do ácido oleico, os dois sistemas, OA/NiO/SiO₂ e OA/NiO/Al₂O₃, foram seletivos para compostos na faixa da gasolina. Já no sistema com ácido mirístico, paralelamente à descarboxilação, sugere-se a ocorrência de uma rota de craqueamento dentro da cadeia lateral do MA e de uma desmetilação direta do MA e dos ácidos intermediários formados, ocorrendo o favorecimento de novas rotas devido à presença dos sítios metálicos de níquel.