

PRODUÇÃO DE HIDROCARBONETOS ATRAVÉS DA DESOXIGENAÇÃO CATALÍTICA DE ÁCIDOS GRAXOS

Laiza Villarinho Pereira Mendes¹, Donato Alexandre Gomes Aranda²

Bolsista PRH-ANP 13, laizavillarinho@gmail.com, ^{1,2}Departamento de Engenharia Química, Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro

RESUMO

MOTIVAÇÃO: A crescente demanda por energia, em paralelo com a crescente pressão pela preservação do meio ambiente, tem motivado diferentes pesquisas visando à produção de combustíveis alternativos, ambientalmente mais aceitáveis e provenientes de fontes renováveis. Os biocombustíveis são importantes porque eles substituem os combustíveis de petróleo e destacam-se por apresentarem vantagens, incluindo a sustentabilidade, a redução na emissão dos gases do efeito estufa e por aumentar o suprimento na agricultura. Entretanto, algumas propriedades dos combustíveis baseados em mono-álquil ésteres de ácidos graxos, como alta viscosidade, alto ponto de “névoa” e alta acidez limitam sua aplicabilidade. Sendo assim, um novo método para a produção de Diesel, a partir de fontes renováveis como óleos vegetais e gordura animal, vem sendo estudado. Essa nova tecnologia baseia-se na obtenção de hidrocarbonetos a partir de reações de desoxigenação catalítica de ácidos graxos e seus derivados, resultando em hidrocarbonetos lineares na faixa do Diesel. As reações de desoxigenação envolvem a remoção do grupo carboxila presentes na estrutura dos ácidos graxos via liberação de CO/CO₂, produzindo assim os hidrocarbonetos lineares.

OBJETIVO: Obtenção de hidrocarbonetos na faixa do Diesel, através da desoxigenação catalítica de diferentes materiais graxos (ácido esteárico, ácido oleico e os ácidos graxos destilados do sebo bovino) abordando o desenvolvimento de catalisadores metálicos a base de paládio, platina e rutênio suportados em uma argila ácida comercial K10.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Ácidos graxos e seus ésteres são matérias primas potenciais para a produção de hidrocarbonetos na faixa do diesel conhecidos como biodiesel de segunda geração. A utilização de matérias primas renováveis para a produção de componentes do Diesel é uma importante área de pesquisa, pois é esperado um aumento global no consumo de energia para os próximos anos.

RESULTADOS OBTIDOS: Foram preparados quatro catalisadores com teor teórico de 1% (1Pd/K10, 1Pt/K10 e 1Ru/K10) e um catalisador com teor teórico de 5% (5Pd/K10). O melhor desempenho encontrado para a reação de desoxigenação de ácidos graxos em reator Parr® a 300°C, em atmosfera de H₂ (30 bar), por 6 h foi para o catalisador 5Pd/K10 e o ácido esteárico como substrato, obtendo-se conversões próximas a 100% e rendimentos a *n*- alcanos em torno de 99%, seguido pelo catalisador 1Pd/K10, que apresentou conversões em torno de 55% e rendimentos a *n*- alcanos de 40%. Os catalisadores a base de Pt e Ru não apresentaram uma boa performance na reação de desoxigenação.