

Engenharia Química

SÍNTESE DE CATALISADORES À BASE DE MgO-Al₂O₃ e SO₄²⁻/La₂O₃ PARA A PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Gabrielle do Carmo Brasileiro - 7º módulo de Engenharia Química, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq.

Zuy Maria Magriotis - Orientadora DEG,UFLA. - Orientador(a)

Resumo

A produção de biocombustíveis em um cenário no qual se procura reduzir a emissão de gases poluentes na atmosfera tem se tornado muito atraente. Além disso, encontrar meios de tornar o processo mais vantajoso economicamente com o uso de catalisadores heterogêneos é uma via que tem sido bastante estudada, pois o catalisador pode ser separado dos produtos obtidos por meio de centrifugação para reutilização. Neste trabalho, é proposta a síntese de catalisadores heterogêneos ácidos à base de MgO-Al₂O₃ e SO₄²⁻/La₂O₃, a fim de se obter o biocombustível via reação de esterificação. Para tal estudo, foram avaliados os parâmetros da reação (temperatura, porcentagem de catalisador e razão molar óleo/álcool) em busca das condições ótimas e os resultados foram otimizados utilizando-se da metodologia de superfície de resposta. No trabalho, para fins de caracterização, foram utilizadas 5 amostras diferentes de catalisador, sendo que 4 delas receberam tratamento térmico com o intuito de analisar o efeito do tempo de calcinação na decomposição de grupos carbonato da estrutura. Posteriormente, foi feita a impregnação de SO₄²⁻ via solução ácida e via solução aquosa de um sal em duas das quatro amostras calcinadas. Após esse processo, foi feita a caracterização das amostras por Espectroscopia na região do Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR), para se estabelecer qual seria o melhor catalisador para a realização dos testes catalíticos. Eles foram realizados em batelada em reator cilíndrico de vidro com capacidade de 40 mL, que foi lacrado e mantido sob agitação constante. Os testes foram avaliados por um período fixo de 4 horas e diferentes temperaturas. Para todas as reações foi utilizado um volume fixo de metanol de 5,0 mL e os volumes de ácido oleico foram variados de acordo com a razão molar requerida. As amostras foram analisadas por cromatografia em fase gasosa com detector de ionização de chama (GC-FID). Os resultados obtidos a partir da análise de cromatografia gasosa apresentaram conversões mais baixas do que o esperado. As condições ótimas obtidas foram: temperatura de 71,8°C; porcentagem de catalisador em relação ao ácido oleico de 5,7% em massa; razão molar óleo/álcool de 1:24,8, para que fosse obtida uma conversão de 12,23%. Tendo em vista os resultados apresentados, o catalisador sintetizado não foi eficiente para o objetivo proposto, mas ainda existe potencial quanto à sua aplicação para reações de transesterificação.

Palavras-Chave: Catalisadores Heterogêneos, Esterificação, Óxidos Sulfatados.

Instituição de Fomento: Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento (CNPq)

Link do pitch: <https://youtu.be/3DAIzmMKaqq>