Engenharia Química

## Catalisadores de óxido de nióbio sulfatado para a produção de biodiesel

thalita takayama - 9º módulo de Engenharia Química, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq.

Vitor Francisco dos Santos - Pós-graduando do Departamento de Química, UFLA.

Carla Rhaira Teófilo - Pós-graduanda do Departamento de Química, UFLA.

Vinícius de Macedo - Pós-doutorando do Departamento de Química, UFLA.

Cristiane Alves Pereira - Professora do Departamento de Engenharia, UFLA.

Zuy Maria Magriotis - Professora do Departamento de Engenharia, UFLA. Orientadora. - Orientador(a)

**Resumo**

A utilização de biocombustíveis vem recebendo atenção especial devido ao aumento da demanda por combustíveis e às políticas para redução de gases intensificadores do efeito estufa. Nesse sentido, os biocombustíveis têm se tornado alternativa aos combustíveis de origem fóssil pois apresentam a vantagem de serem renováveis, ambientalmente corretos e contribuem para a diversificação da matriz energética. O biodiesel é um combustível renovável produzido a partir de óleos vegetais, por meio de uma reação catalítica homogênea. A separação entre o biodiesel e o catalisador é uma etapa problemática do processo, que pode afetar negativamente a qualidade do produto. Assim, há interesse no desenvolvimento de sólidos que possam vir a ser usados como catalisadores heterogêneos eficientes para a produção de biodiesel. Diante do exposto, objetivo deste trabalho foi avaliar a síntese de biodiesel na presença de catalisadores de óxido de nióbio sulfatados. Os catalisadores foram obtidos a partir de dois precursores diferentes: o ácido nióbico (NbA) e o Nb2O5 pseudohexagonal (NbO). Para a sulfatação submeteu-se os precursores a uma solução 3 molL-1 de H2SO4 por 24h e temperatura de 25ºC. As amostras foram filtradas e lavadas com água deionizada até pH neutro. Os materiais foram secos em estufa a 60°C por 12h e calcinados em atmosfera estática a 500°C por 3h, taxa de aquecimento de 5°C min-1. Os catalisadores foram avaliados na reação de esterificação de ácido oleico e metanol. A reação foi conduzida em um reator batelada a 100ºC utilizando 3%(m/m) de catalisador (em relação ao ácido oleico) e razão molar ácido oleico/metanol 1:15. Os resultados de difratometria de raios X mostraram que apesar dos óxidos apresentarem picos de difração do Nb2O5, o SNbA demonstrou ser um material menos cristalino quando comparado com o SNbO. Pela análise da espectroscopia na região do infravermelho observou-se a presença do grupo sulfato em ambos os catalisadores, entretanto, é mais evidente na amostra SNbA. O teste de acidez mostrou que o SNbA apresentou maior acidez (0,772 mmol H+ g-1) que o SNbO (0,310 mmol H+ g-1). em contrapartida, o SNbO obteve maior conversão (82,1%) que o SNbA (74,3%). Os resultados mostraram que a cristalinidade, acidez e atividade catalítica é dependente do precursor utilizado. Deste modo, o catalisador SNbO, apresentou melhor desempenho catalítico nas condições estudadas e potencial para aplicação como catalisador heterogêneo na produção de biodiesel.

Palavras-Chave: biocombustíveis, esterificação, catalisadores ácidos heterogêneos.
Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras

Link do pitch: https://youtu.be/wn3e4Rmh4lc