

Nanoespinelo cristalino CoAl_2O_x utilizado como catalisador na obtenção do Biodiesel a partir do óleo de Coco de Babaçu em Metanol.

Gleison de A. Rodrigues* (IC)¹, Hubert A. Alvarez(PQ)¹, Carla V. R. Moura(PQ)¹, Edmilson M. Moura(PQ)¹.

1. Universidade Federal do Piauí –CCN– Departamento de Química – Campus da Ininga.

gleisonandrade@oi.com.br

Palavras Chave: energia renovável, nanotecnologia, catalise heterogênea, biodiesel.

Introdução

A maior parte de toda a energia consumida no mundo provém do petróleo, carvão e do gás natural. Entretanto, essas são fontes não renováveis e possuem previsão de esgotamento em um futuro próximo¹. Recentemente estudos mostraram que apenas 2,2 % de toda energia produzida no mundo provem de fontes renováveis, o que representa um baixo índice diante das fontes com grandes capacidades produtivas, frente às necessidades humanas. Uma das formas de utilização de fontes renováveis, esta no uso do biodiesel, que é obtido através da reação de transesterificação de óleos vegetais e de um álcool de cadeia curta na presença de catalisador.

É reconhecido na literatura que a catalise básica apresenta diversos problemas operacionais quando o óleo apresenta elevados índices de acidez².

Como alternativa aos catalisadores básicos e ácidos tradicionais, diversas novas classes foram propostas nas últimas décadas, tais como enzimas, bases orgânicas, complexos metálicos, aluminossilicatos e óxidos metálicos³.

O referido trabalho tem com objetivo desenvolver nanocatalisadores a partir de óxidos mistos, utilizados no processo de produção de biodiesel.

Resultados e Discussão

Os materiais, suporte e catalisador, utilizados neste trabalho foram preparados utilizando o método dos citratos e hidróxidos, para a preparação tanto do suporte $\text{ZrO}_2\text{-SiO}_2$ como na síntese do catalisador de Co/Al , respectivamente sob temperaturas diferentes de calcinação.

O catalisador indicado acima, foi impregnado previamente na superfície $\text{ZrO}_2\text{-SiO}_2$, a quantidade da mistura deste material foi de 0,5% em relação ao peso do óleo vegetal e em seguida misturado ao metanol, que permaneceram sob agitação durante 30 minutos e logo após adicionou-se o óleo vegetal de coco babaçu numa coluna de refluxo sob temperatura variando entre 45-50 °C.

Diacordo com os dados, pela largura do pico difração DR-X (311) e diacordo com a equação Scherrer, onde d é a média do diâmetro cristalino, k

(0,89) é a constante Scherrer, λ é o comprimento de onda dos raios-X (1,54056 Å), e B é o pleno meia largura máxima (FWHM), na qual se obteve os seguintes tamanhos médio do nanocristais: 30,0nm (500 °C) para o espinelo Co/Al e para a superfície ácida $\text{ZrO}_2\text{-SiO}_2$, 43,5nm (400 °C).

Na figura 01, através dos espectros de RMN (H^+) obtiveram-se sinais residuais de hidrogênios oximetilênicos característicos de triglicerídeos que ocorrem na região δ 4,10-4,35 e δ 5,32 o que atribui-se a uma conversão parcial do óleo, no entanto apresenta um singlete na região de δ 3,58-3,65 característico de hidrogênios oximetílicos, caracterizando assim a obtenção do biodiesel a partir de óleo de coco babaçu com o catalisador Co/Al .

O rendimento calculado foi de aproximadamente 47% de conversão.

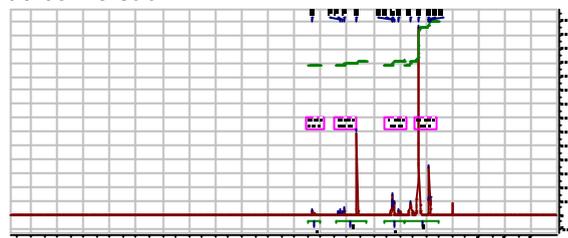


Figura 01. RMN(H^+) do biodiesel produzido a partir do óleo vegetal de coco de babaçu com catalisador Co/Al sintetizado a 500 °C.

Conclusões

Os resultados preliminares mostram que o novo catalisador apresenta uma eficiência na conversão de triacilglicerídeos a biodiesel, além da possibilidade da reutilização do mesmo, o que poderá aumentar a capacidade produtiva nacional.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Pesquisa de Ciência e Tecnologia – CNPq e a FAPEPI, pela bolsa do pesquisador (DCR) Hubert Alvarez e à UFPI pela bolsa de (IC) concedida a Gleison de Andrade Rodrigues.

¹. Shuchardt, U. F.; Sercheli, R.; Vargas, M.; *J. Braz. Chem. Soc.* **1998**, *9*, 190.

². Ma, F.; Clements, L. D.; Hanna, M. A.; *Ind. Eng. Chem. Res.* **1998**, *37*, 3768.

- ³. Suarez, P. A. Z.; Meneghetti, S. M. P.; Meneghetti, M. R.; Wolf, C. R.; *Transformação de triglicerídeos em combustíveis, materiais poliméricos e insumos químicos: algumas aplicações da catálise na oleoquímica. Quim. Nova.* **2007**, Vol. 30, N^o. 3, 667-676.