

Produção de biodiesel por esterificação do ácido oléico sobre HZSM-5.

Sara Silveira Vieira¹ (PG), Zuy Maria Magriotis^{1*} (PQ), Nadiene Aparecida do Vale Santos¹ (IC), Pedro Augusto Arroyo² (PQ)

¹ Universidade Federal de Lavras - Departamento de Química – Lavras/MG.

² Universidade Estadual de Maringá – Departamento de Engenharia Química – Maringá/PR

*zuy@dqi.ufla.br

Palavras Chave: *biodiesel, esterificação, HZSM-5.*

Introdução

A produção industrial do biodiesel resulta de um processo catalítico homogêneo realizado por meio da reação de transesterificação. No entanto, outras rotas podem ser propostas para a sua produção.

A reação de esterificação tem sua importância por ser um processo alternativo, pois possibilita a utilização de matérias ricas em ácidos graxos livres presentes em resíduos e subprodutos de processamentos industriais da biomassa, destacando os óleos brutos, borras ácidas, óleos usados em frituras e ainda produtos de origem animal como a banha ou o sebo.¹ Assim, atualmente é grande a busca por catalisadores ácidos heterogêneos que possam vir a ser utilizados para a produção de biodiesel.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi estudar a influência da razão mássica ácido oléico/metanol para a produção de biodiesel por meio da reação de esterificação, usando como catalisador a zeólita HZSM-5.

Resultados e Discussão

Para a avaliação catalítica utilizou-se o ácido oléico como molécula modelo e metanol com 99,9% de pureza. Os testes catalíticos foram realizados em batelada, a 100°C, pressão atmosférica, agitação constante de 300 rpm e 10% de catalisador (em relação à massa de ácido oléico). Em tempos determinados, uma alíquota de 10µL foi retirada, diluída em 1 mL de hexano e analisada por cromatografia gasosa (GC-FID). As razões mássicas de ácido oléico/metanol estudadas foram de 1:5, 1:10 e 1:20. A porcentagem de conversão foi calculada em relação à quantidade de matéria de oleato de metila formada. Os resultados obtidos encontram-se na Figura 1.

Pela Figura 1 pode-se observar que a razão mássica ácido oléico/metanol tem grande influência na conversão do ácido oléico a oleato de metila. A conversão aumentou com o aumento da quantidade de metanol. Esta tendência pode estar relacionada com o aumento da possibilidade de choques entre as moléculas do ácido oléico e do metanol e, também, com a menor viscosidade em que se

encontra o sistema, auxiliando na maior formação de produto.

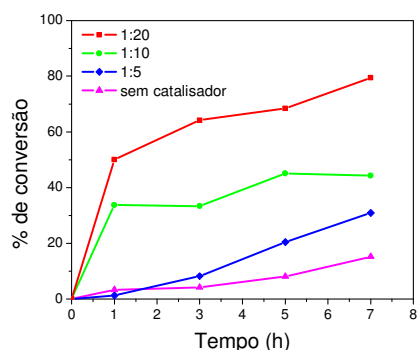


Figura 1. Influência da razão mássica ácido oléico/metanol na esterificação de ácido oléico

Como essas reações também podem ocorrer devido à influência da temperatura², testes de conversões térmicas foram realizados nas mesmas condições na ausência do catalisador e, apesar do baixo rendimento, pode-se observar a formação do produto. Este comportamento pode ser explicado pela presença de acidez de Brønsted presente nos ácidos graxos.

Conclusões

De acordo com os resultados obtidos pode-se concluir que a razão mássica ácido oléico/metanol afetou significativamente as conversões sendo que a maior conversão foi encontrada na razão de 1:20, alcançando resultados próximos de 80%.

Agradecimentos

FAPEMIG, CNPq

¹ Xu, L.; Yang, X.; Yu, X.; Guo, Y. *Catalysis Communications*, **2008**, 9, 1607.

² Aranda, D. A. G.; Gonçalves, J. A.; Peres, J. S.; Ramos, A. L. D.; Melo Jr, C. A. R.; Antunes, O. A. C.; Furtado, N. C.; Taft, C. A. *Journal Physical Organic Chemistry*, **2009**, 22, 709.