

Obtenção de biodiesel a partir de Triglicerídeos e Ácidos Graxos Residuais (TGR e AGR), empregando um catalisador organometálico

Carmen T. S. Santana (TC)*; Yariadner C. Brito¹ (PG), Paula R. Mendes (IC)¹; Danielle M. de A. Fragoso¹ (IC), Mario R. Meneghetti¹ (PQ), Simoni M. P. Meneghetti¹ (PQ). *csantana64@hotmail.com

¹Universidade Federal de Alagoas, Grupo de Catálise e Reatividade Química, Instituto de Química e Biotecnologia, 57309-005, Maceió AL.

Palavras Chave: óleos residuais, estanho IV, esterificação, transesterificação, biodiesel.

Introdução

A produção de biocombustíveis a partir de matérias primas recicláveis é uma forte alternativa para diminuir os danos ambientais e sociais no mundo, além de contribuir para a diminuição de custos de produção desses combustíveis.

O biodiesel pode ser obtido por *transesterificação* ou por *esterificação*. Estas reações podem ser catalisadas por espécies que atuam como base ou ácido de Brønsted. Compostos a base de estanho(IV) são empregados, industrialmente, como precursores catalíticos em reações de poliesterificação e policondensação, para obtenção de polímeros e intermediários¹⁻³.

Neste trabalho, foi conduzida a *esterificação* e *transesterificação*, utilizando ácidos graxos e óleo de soja respectivamente residuais, e em seguida uma mistura destas duas matérias primas foi também avaliada, em presença do catalisador ácido butilestanóico ((C₄H₉)SnO(OH)).

Resultados e Discussão

O óleo residual foi coletado em uma lanchonete na região central da cidade de Maceió. Os ácidos graxos foram obtidos a partir deste óleo residual por hidrólise básica, seguida de hidrólise ácida.

Em uma primeira etapa foram feitos testes de *esterificação* variando-se a temperatura em 120, 140, e 160 °C, com os ácidos graxos residuais em presença do catalisador a base de estanho(IV), em uma razão molar de AG:MeOH:BTA (100:400:1) e 1 hora. Os resultados estão apresentados no gráfico da Figura 1.

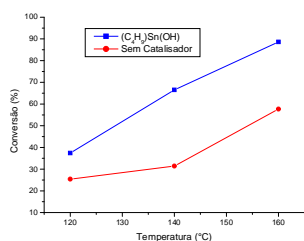


Figura 1. Conversão em função da temperatura.

Analisando a Figura 1, pode-se perceber que a *esterificação* ocorre mesmo sem a presença de

catalisadores, porém em presença do ((C₄H₉)SnO(OH)) as conversões tem um aumento considerável e o aumento da temperatura influencia positivamente estas conversões.

Em seguida foi feita a transesterificação com o óleo residual a 160 °C durante 1 hora e uma reação empregando uma mistura de 50 % em massa de cada matéria prima (óleo residual e ácido graxo obtido do óleo residual). Os resultados destas conversões estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Conversão de óleo e ácidos graxos de soja residuais em ésteres metílicos utilizando o (C₄H₉)SnO(OH)*

Reações	Conversão (%)
Esterificação de AG	88,6
Transesterificação de TG	59,5
Alcoólise da Mistura 1:1 AG: TG	84,0

*Tempo 1 hora; Razão molar: AG:MeOH:BTA (100:400:1); TG:MeOH:BTA (100:400:1).

Os resultados da Tabela 1 mostram que o catalisador testado apresenta atividade catalítica tanto em reações de esterificação quanto em transesterificação de material residual, demonstrando sua grande potencialidade para obtenção de biodiesel a partir de matérias-primas de baixa qualidade e alto índice de acidez.

Conclusões

Os resultados demonstram que sistemas a base de estanho(IV) podem simultaneamente atuar como espécie catalítica em reações de esterificação e transesterificação, utilizando matéria prima com alto teor de ácidos graxos livres.

Agradecimentos

CNPq, CAPES, FINEP, FAPEAL

¹Siddaramaiah, M. B.; *J. Mat. Science*, **2004**, *39*, 4615.

²Ferreira, D. A. C.; Wolf, C.R.; Meneghetti, M. R.; Meneghetti, S. M. P.; *Applied Catalysis*, **2007**, *317*, 58-61.

³Mendonça, D. R.; Silva, J. P. V.; Almeida R. M.; Wolf, C. R.; Meneghetti, M. R.; Meneghetti, S. M. P.; *Applied Catalysis*, **2009**, *365*, 105-109

⁴ Brito, Y. C.; Mello, V. M.; Macedo, C. C. S.; Meneghetti, M. R.; Meneghetti, S. M. P.; *Applied Catalysis*, **2008**, *351*, 24-28.