

Emprego do Catalisador Ácido Butilestanóico em Reação de Esterificação

Hadlai B. Tavares¹ (PG), Yariadner C. Brito^{1*} (PG), César M. J. de Oliveira¹ (IC), Mario R. Meneghetti¹ (PQ), Simoni M. P. Meneghetti (PQ) ^{1*}.

¹ Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Av. Lourival de Melo Mota, Cidade Universitária, Maceió - AL *yabrito@hotmail.com

Palavras Chave: biodiesel, esterificação, catalisador, estanho(IV).

Introdução

O biodiesel pode ser obtido através da esterificação, de um ácido graxo com um álcool formando mono-ésteres e água. Recentemente espécies contendo sítios ácidos de Lewis foram desenvolvidas e os resultados mostraram-se bastante promissores¹⁻³.

Compostos a base de estanho(IV) são empregados, industrialmente, como precursores catalíticos em reações de poliesterificação, transesterificação e policondensação, para obtenção de polímeros e intermediários⁴⁻⁶. Neste trabalho, foi conduzida a esterificação entre ácidos graxos de soja e metanol em presença do catalisador a base de estanho(IV): ácido butilestanóico ((C₄H₉)SnO(OH)) (Figura 1)

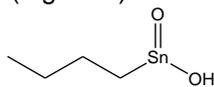


Figura 1) Ácido butilestanóico

Resultados e Discussão

As reações de esterificação foram conduzidas em diferentes temperaturas, tempos reacionais e quantidades de catalisador.

Os resultados das conversões em função da temperatura para as reações de esterificação são apresentados no gráfico da Figura 2. Podemos observar que o catalisador testado mostrou atividade catalítica em reações de esterificação e que a temperatura tem uma influência positiva nestas conversões. A 160°C são atingidas conversões bastante satisfatórias, de aproximadamente 89% em FAMES.

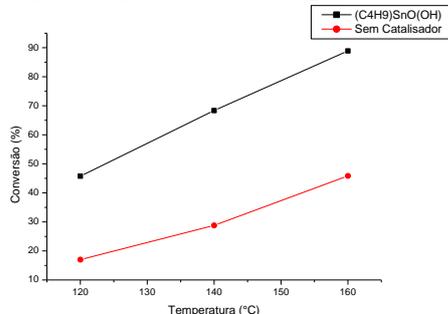


Figura 2. Influência da temperatura nas conversões de ácidos graxos de soja em ésteres metílicos utilizando o (C₄H₉)SnO(OH) (Tempo = 1 hora).

Os resultados para as reações em função do tempo reacional estão apresentados na Figura 3.

Pode-se observar, como esperado, que com o aumento do tempo maiores conversões são obtidas.

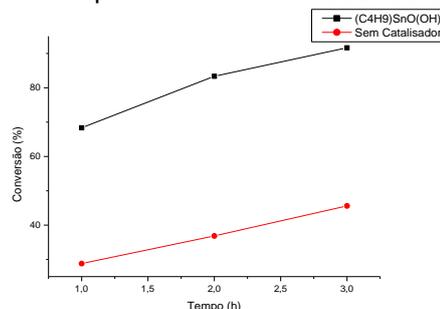


Figura 3. Influência do tempo de reação utilizando o catalisador (C₄H₉)SnO(OH) nas conversões de ácidos graxos de soja em ésteres metílicos (Temperatura = 140°C).

Da mesma forma, com o aumento da quantidade de catalisador (Tabela 1) ocorre um aumento na quantidade de FAMES obtidos. Nesse caso, essa tendência pode ser justificada pela maior disponibilidade de sítios ativos presentes no meio reacional.

Tabela 1. Influência da quantidade de catalisador (C₄H₉)SnO(OH) nas conversões de ácidos graxos de soja em ésteres metílicos (Temperatura = 140°C, Tempo = 1 hora).

Razão Molar AG/MeOH/Cat	Conversão (%)	
	(C ₄ H ₉)SnO(OH)	Sem Cat.
100/400/1	68,35	28,80
100/400/2	75,00	28,80

Conclusões

Estes resultados demonstram que sistemas a base de estanho(IV) são muito promissores em reações de esterificação. Tal fato pode estar relacionado à adequada acidez de Lewis do catalisador empregado.

Agradecimentos

CNPq, CAPES, FINEP, FAPCAL.

- Y. C. Brito, V. M. Mello; C. C. S. Macedo; M. R. Meneghetti; S. M. P. Meneghetti; *Applied Catalysis*, **2008**, 351, 24-28.
- D. A. C. Ferreira; C.R. Wolf; M. R. Meneghetti; S. M. P. Meneghetti; *Applied Catalysis*, **2007**, 317, 58-61.
- D. R. de Mendonça; J. P. V. da Silva; R. M. de Almeida; C. R. Wolf; M. R. Meneghetti; S. M. P. Meneghetti; *Applied Catalysis*, **2009**, 365, 105-109.
- J. M. R. Fazenda; Tintas e Vernizes -Ciência e Tecnologia, 20 ed., Abrafati, São Paulo, **1995**.
- J. P. L. Dwan'Isa; A. K. Mohanty; M. Misra; L. T. Drzal; *J. Mat. Science*, **2004**, 39, 2081.
- Curtis, M. D.; Shiu, K.; Butler, W. M. e Huffmann, J. C. *J. Am. Chem. Soc.* **1986**, 108, 3335.