

Transesterificação do Óleo de Mamona e do Óleo de Soja na Presença de Dibutil Dilaurato de Estanho, Empregando Metanol como Agente de Alcoólise

Daniel Ribeiro de Mendonça¹ (IC), Jhosianna Patrícia V. da Silva ¹(IC), Rusiene Monteiro de Almeida¹ (PQ), Mario R. Meneghetti¹ (PQ), Simoni M. P. Meneghetti¹ (PQ)*

¹ Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Av. Lourival de Melo Mota, Cidade Universitária, Maceió - AL *smpm@qui.ufal.br

Palavras Chave: biodiesel, DBTDL, estanho(IV), transesterificação, metanólise

Introdução

O complexo dibutil dilaurato de estanho (DBTDL) é empregado como precursor catalítico em reações de esterificação, transesterificação e policondensação, para obtenção de polímeros e intermediários¹⁻³. Estudos recentes mostraram também seu potencial na metanólise do óleo de soja⁴.

Neste contexto, foi conduzida a metanólise do óleo de soja, comparativamente ao óleo de mamona, na presença desse complexo.

Resultados e Discussão

O complexo dibutil dilaurato de estanho ((C₄H₉)₂Sn(C₁₂H₂₃O₂)₂) foi empregado na transesterificação do óleo de soja comparativamente ao óleo de mamona, empregando metanol como agente de alcoólise. No gráfico da Tabela 1 são apresentados os resultados de rendimento em monoésteres metílicos (% FAMES), em diferentes temperaturas, para reações conduzidas por 2 h com agitação magnética constante de 1000 rpm, na proporção molar MeOH/óleo/cat. = 400/100/1. O reator empregado foi um reator fechado de aço INOX.

Nas reações avaliadas, verificou-se que um aumento de temperatura conduziu a um aumento no rendimento da reação, para os dois óleos empregados.

Tabela 1 Resultados da metanólise dos óleos de soja e de mamona.

Temperatura (°C)	Rendimento (% FAMES)	
	Mamona	Soja
80	8	8
120	58	58
150	64	64

Porém, em todos os casos, a transesterificação do óleo de mamona apresentou rendimentos inferiores aos observados para o óleo de soja. Estudos da literatura⁵ mostraram que óleos vegetais com maior grau de insaturação e/ou com ácidos graxos com

cadeias de tamanhos menores apresentavam melhores resultados em transesterificação. O óleo de mamona possui grau de insaturação menor que o óleo de soja e um percentual menor de ácidos graxos com cadeias curtas (C-16). Dentro desse contexto, as menores atividades alcançadas pelos sistemas catalíticos que utilizaram o óleo de mamona, comparadas com o óleo de soja, podem ser justificadas pelo menor grau de insaturação do óleo de mamona e a menor porcentagem de ácidos graxos com cadeia curta. Outro fator a ser considerado é a possível influência do grupo hidroxila, presente no C-12 da cadeia do ácido ricinolêico, sobre as atividades dos catalisadores: esse grupamento pode estar interagindo com o centro metálico, diminuindo a atividade desse na transesterificação. Assim, pode-se inferir que cada um dos efeitos causados pelo tamanho da cadeia dos ácidos graxos do óleo de mamona, pelo grau de insaturação do óleo e pela interferência do grupo hidroxila no catalisador, pode ter colaborado para as atividades inferiores observadas na transesterificação do óleo de mamona.

Conclusões

O catalisador dibutil dilaurato de estanho mostrou-se ativo na metanólise do óleo de soja e no óleo de mamona, porém sua atividade foi inferior para esse último. Esse comportamento pode ser relacionado com os efeitos causados pelo tamanho da cadeia dos ácidos graxos do óleo de mamona, pelo grau de insaturação do óleo e pela interferência do grupo hidroxila no catalisador.

Agradecimentos

BNB, FINEP, CNPq, CAPES e FAPEAL.

¹ Fazenda, J.M.R.; *Tintas e Vernizes -Ciência e Tecnologia*, 20^{ed.}, Abrafati, São Paulo, **1995**.

² J.P. Latere Dwan¹Isa, A.K. Mohanty, M. Misra, L.T Drzal, *J. Mat. Science* **2004**, 39, 2081.

³ M.B. Siddaramaiah, *J. Mat. Science* **2004**, 39, 4615.

⁴ D.A.C. Ferreira, SMP Meneghetti, MR Meneghetti, CR Wolf, *Applied Catalysis A: General* **2007**, 17 58–61

⁵ F.R. Abreu, D.G. Lima, E.H. Hamu, P.A.Z. Suarez., *Journal of Molecular Catalysis A: Chemical*, **2004** v. 209, pp. 29-33.