

Transesterificação de óleo de soja catalisada por tetrametilguanidina ancorada em sílica mesoporosa hexagonal.

Elaine A. Faria (PG)*, Hugo F. Ramalho (IC), Ingrid Mendes (IC), Edimar DeOliveira (PG), Paulo A. Z. Suarez (PQ), Alexandre G. S. Prado (PQ), *fariaelai@unb.br.

Instituto de Química, Universidade de Brasília, C.P. 4478, 70904-970 Brasília, DF.

Palavras Chave: transesterificação, biodiesel, guanidina

Introdução

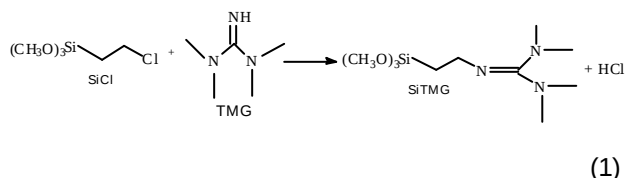
O biodiesel pode ser produzido a partir do processo de transesterificação ou alcoólise de óleos vegetais ou gorduras animais. Nesta reação um triglicerídeo reage com um álcool na presença de um catalisador, formando mono-ésteres. Entre os vários fatores que podem influenciar a transesterificação estão o tipo do catalisador, a relação molar óleo/álcool a pureza dos reagentes e o conteúdo de ácidos graxos livres¹. Uma das grandes vantagens do biodiesel é a redução da viscosidade e a densidade dos triglicerídeos, tornando as suas propriedades físico-químicas mais próximas às do diesel, possibilitando a sua utilização em motores do ciclo diesel.

Catalisadores básicos são mais utilizados para a produção do biodiesel devido ao fato de serem menos corrosivos nos equipamentos industriais e mais eficientes no processo reacional.

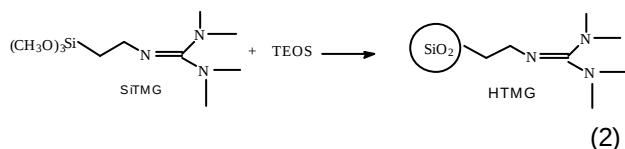
Grupos de alquilguanidinas que são bases orgânicas fortes que podem ser utilizadas como catalisadores nas reações de transesterificações². Neste trabalho foi imobilizada a tetrametilguanidina em sílica e foi avaliada a sua atividade catalítica na reação de transesterificação de óleo de soja.

Resultados e Discussão

O catalisador foi preparado via método sol-gel direcionado³. Primeiramente, foi realizada a síntese do novo agente sililante (SiTMG) a partir da reação do 3-cloropropiltrimetoxissilano (SiCl) com tetrametilguanidina (TMG), conforme a equação 1:



Posteriormente, o agente SiTMG foi co-condensado com tetraetilortossilicato (TEOS) para a produção do catalisador HTMG.



As reações de transesterificações foram feitas com 10,0 g do óleo de soja, 1,5 g de metanol e 0,1 g do catalisador. Esta mistura foi mantida sob refluxo e agitação magnética por diferentes períodos de tempo a 80 °C. O produto obtido foi lavado com água destilada e foram analisados por cromatografia gasosa (CG-FID).

Os resultados obtidos para o catalisador na transesterificação do óleo de soja são mostrados na Figura 1.

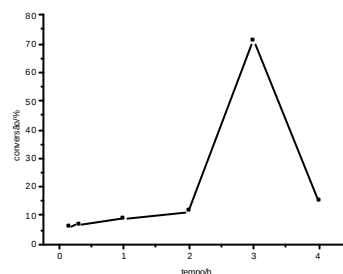


Figura 1: Produção de éster metílico na transesterificação de óleo de soja em presença do catalisador HTMG.

Os resultados obtidos mostram que as conversões reacionais variam muito em relação ao tempo de reação, apresentando uma maior conversão o de 3 h, com rendimento de 72%. Após 3 h há uma queda na conversão. Este comportamento pode ser explicado pelas reações secundárias após a transesterificação, as quais devem degradar o biodiesel por hidrólise¹ ou transesterificação com a glicerina gerada no processo.

Conclusões

O processo de obtenção do biodiesel a partir de óleo neutro de soja, promove uma conversão de 72% do óleo em ésteres metílicos, através de um processo simples e rápido, mostrando-se possível a redução da poluição atmosférica com a adição do biodiesel ao diesel reduzindo a dependência externa de importação de diesel consumido no país.

Agradecimentos

CNPq, FAPDF, UNIVERSAL-CNPq.

¹ Abreu, F. R.; Lima, D. G.; Hamú, E. H.; Wolf, C.; Suarez, P. A. Z. *J. Mol. Catal. A*. **2004**, 209, 29.

² Schuchardt, U.; Vargas, R. M.; Gelbard, G., *J. Mol. Cat. A*, **1996**, 109, 37.

³ Prado, A. G. S.; DeOliveira, E., *J. Colloid Interf. Sci.*, **2005**, 291, 53.