

K/MgO e Na/MgO como catalisadores para a produção de biodiesel

Sérgio Macêdo Soares¹(IC); Fernando J. Luna²(PQ); Rosenira Serpa da Cruz¹(PQ).
 serginhomac1@hotmail.com

¹Universidade Estadual de Santa Cruz, DCET. Rodovia Ilhéus – Itabuna, km 16, Ilhéus – Ba 45662-000

²Universidade Estadual do Norte Fluminense, Av. Alberto Lamego,2000; Campos dos Goytacazes - RJ 28013-600

Palavras Chave: transesterificação, catálise heterogênea.

Introdução

Comercialmente produz-se biodiesel pela transesterificação de um óleo ou gordura com um álcool de cadeia curta na presença de um catalisador homogêneo, formando alquil ésteres (biodiesel) e glicerol. A catálise homogênea apresenta o problema da difícil separação do catalisador no fim da reação, tornando a purificação dos produtos uma etapa onerosa. Os catalisadores heterogêneos se apresentam como uma boa alternativa, pois são separados dos produtos por filtração e podem ser reutilizados. Este trabalho tem por objetivo a síntese, a caracterização e a avaliação catalítica do óxido de magnésio impregnado com cátions de metais alcalinos (Na⁺ e K⁺) na transesterificação do óleo de soja e de mamona.

Resultados e Discussão

O MgO com alta área específica pode ser obtido através do processo de hidratação e calcinação do MgO comercial¹. Neste trabalho, foi obtido um aumento de 119 m² g⁻¹ para 160 m² g⁻¹. Isso se deve a uma expansão da estrutura com a formação de Mg(OH)₂ (d = 2,4 g cm⁻³) após hidratação do MgO comercial (d = 3,6 g cm⁻³). As áreas específicas do MgO, após impregnação com Na⁺ e K⁺, são respectivamente 78 e 43 m² g⁻¹; isto pode ser atribuído ao bloqueio das vacâncias e dos interstícios do MgO. O difratograma de raios -X do MgO após calcinação mostra apenas picos referentes ao MgO (2θ = 38, 43 e 63°) comprovando a eficácia do processo de decomposição térmica e calcinação.

A conversão de triacilgliceróis em ésteres metílicos foi determinada utilizando H¹RMN.² O cálculo se baseia no fato de que o grupo metileno (CH₂) está presente tanto na cadeia derivada do ácido graxo do triacilglicerol quanto no éster metílico, enquanto que o metila (CH₃), que apresenta sinal característico em 3,7, está presente somente no éster metílico, como mostrado na figura 1.

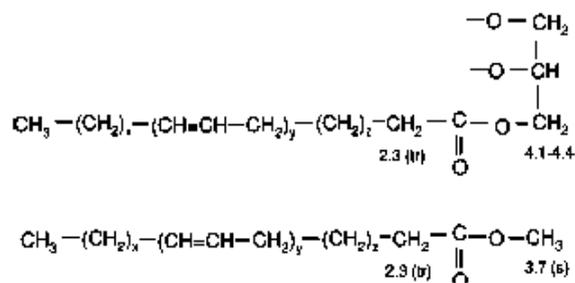


Figura 1 Atribuições dos deslocamentos químicos dos grupos metileno e metila.

Logo, a conversão pode ser calculada de acordo com a equação: C = 100 ? (2 ? área do pico em 3,7 / 3 ? área do pico em 2,3). A conversão obtida após 8h a 70°C foi de (102 e 50) ± 5 % para a metanólise do óleo de mamona N° 1 e (105 e 80) ± 5% para a metanólise do óleo de soja refinado utilizando o Na/MgO e o K/MgO, respectivamente.

Conclusões

O processo de hidratação/calcinação provoca o aumento da área específica do MgO. A impregnação deste óxido com cátions de metais alcalinos provoca um aumento de sua basicidade. O catalisador Na/MgO, devido à maior basicidade do sódio em relação ao potássio, apresenta uma atividade catalítica mais acentuada que o K/MgO na transesterificação de óleo de soja e de óleo de mamona com metanol.

Agradecimentos

SMS agradece ao CNPq pela bolsa de iniciação científica e à Profa. Dra Maria do Carmo Rangel/UFBA, pelo estágio em seu laboratório.

¹ Di Cosimo, J. I.; Dies, V. K.; Apesteguía, C. R. *Appl. Catal, A* **1996**, 137, 149.

² Gelbard, G.; Bres, O. Vargas, R. M. Vielfaure, F. Schuchardt, U. *JOACS* **1995**, 72 (10), 1239.