Estudo da Preparação e Caracterização do SrO como catalisador para reação de transesterificação.

Maria das Graças de O. e Silva (IC), Lee Marx G. de Carvalho* (PG), Rafael Lisandro P. Rocha (PG), Carla Verônica Rodarte de Moura (PQ) Edmilson Miranda de Moura (PQ). *lee@ufpi.edu.br*

Departamento de Química, Universidade Federal do Piauí, UFPI, Teresina-PI, 64049-550.

Palavras Chave: *catálise, óxido de estrôncio, biodiesel.*

Introdução

Muitos tipos de catalisadores heterogêneos, tais como os óxidos de metais alcalinos terrosos, e óxidos metálicos suportados em alumina ou zeólitos podem catalisar a reação de transesterificação (produção de biodiesel)[1]. A ordem de atividade dos metais alcalinos terrosos como catalisador é BaO>SrO>CaO>MgO[1]. O mecanismo da reação de transesterificação com o óxido de estrôncio (SrO) foi proposto por *Xuejun Liu* et al[1].

O metanol é fortemente adsorvido pelo catalisador, formando o íon metóxi, sendo este responsável direto pela formação dos ésteres metílicos (biodiesel) durante uma série de etapas de reações intermediárias. Entretanto, o catalisador (SrO) apresenta dificuldades para ser separado do meio reacional.

Este trabalho tem por objetivo fazer um estudo da preparação do catalisador (SrO), visando melhorar sua atividade, frente a reação de transesterificação e separação do mesmo no meio reacional.

Resultados e Discussão

O SrO foi preparado por meio da calcinação do $SrCO_3$ em um forno mufla a 1100 ºC por 5 h. Durante o processo de preparo do catalisador, faz-se necessário obter um óxido puro, uma vez que, toda a reação catalisada ocorre na superfície do catalisador. Observa-se na Figura 01 uma diminuição das bandas (1473 cm^{-1}, 856 cm^{-1}, 700 cm^{-1}) referente a estiramento e deformação das ligações do íon CO_3^-, fato este explicado devido à decomposição térmica do carbonato para formação do óxido, o aparecimento da banda em 592 cm^{-1}, característica do estiramento da ligação Sr-O, mostrando que no processo de decomposição térmica do $SrCO_3$, na temperatura de 1100 ^oC, leva a formação do SrO.

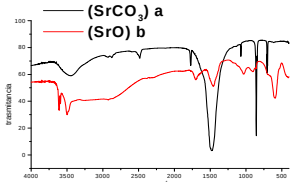

Figura 01. Espectro de infravermelho do $SrCO_3$ (a) e SrO (b) obtido pela calcinação de (a) em 1100 ºC por 5 h.

Os difratogramas da Figura 02, mostram os picos de difração cristalográficos característicos do $SrCO_3$ (ficha 05-0418)[1, 2] e de uma mistura de fases entre o SrO, $SrCO_3$ e SrO•xH_2O (fichas 06-0520, 25-0148, 19-1276) [1, 2].

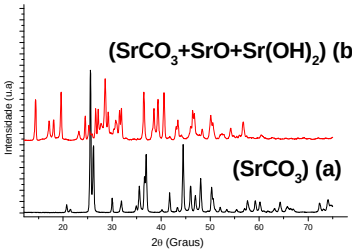

Figura 02. Difratogramas do $SrCO_3$ (a), possível estrutura para o SrO (b) obtido pela calcinação de (a) em 1100 ºC por 5 h.

O SrO apresenta-se de uma forma cristalina (Figura 02), porém, com uma mistura de fases, a decomposição térmica é feita em atmosfera não controlada, a adsorção de CO e H_2O do ar, podem levar a formação das fases carbonato e hidróxido durante a decomposição. Testes preliminares com o SrO para reação de transesterificação dos óleos de mamona e babaçu apresentaram taxas de conversão em ésteres metílicos de 60 % e 75% respectivamente.

Conclusões

A preparação do óxido de SrO a partir da decomposição térmica do $SrCO_3$ forma também outros produtos que podem influenciar diretamente na atividade catalítica para a reação de transesterificação, sugerindo que a dificuldade encontrada na separação do SrO do meio reacional pode estar diretamente relacionada a presença dos outros compostos, derivados da decomposição do carbonato, presentes no meio reacional.

Agradecimentos

FAPEPI, CNPq, CAPES, FINEP, UFPI e UFScar-LIEC

---

[1] Liu, X. J.; He, H. Y.; Wang, Y. J. e Zhu, S. L. *Catal. Comms.* **2007**, 8 (7), 1107-1111.

2 Bacce, E. D.; Pires, A. M.; Davalos, M. R. e Jafelicci, M. *Inter J of Inorg Materials*. **2001**, 3 (6), 443-452.