

Avaliação de $\text{Na}_2\text{Ti}_3\text{O}_7$ impregnado com $\text{Mg}^{2+}/\text{La}^{3+}$ ou nanopartículas de $\text{MgO}/\text{La}_2\text{O}_3$ na reação de transesterificação.

Regiane Lopes dos Santos (PG)*¹, Liliane M. Nunes (PQ)¹, Nádhia Stival (PG)², Dilson Cardoso(PQ)²

¹Instituto de Química, UFG, CP 131, CEP 74001-970, Goiânia-Goiás, Brasil - regianels@hotmail.com.br

²Laboratório de Catálise, Departamento de Engenharia Química, UFSCar, São Carlos- São Paulo, Brasil

Palavras Chave: transesterificação, titanato de sódio, lantânio, magnésio, óxidos.

Introdução

A catálise heterogênea básica de reações de transesterificação tem sido bastante investigada na literatura em função da crescente pesquisa envolvendo a produção de biodiesel. Diversos óxidos metálicos têm sido utilizados em testes catalíticos para reações de transesterificação, dentre eles, alguns óxidos de terras raras.

Por outro lado, sólidos lamelares têm sido muito utilizados em estudos sobre fotocatalise [1], gerando resultados interessantes; porém são pouco estudados como possíveis catalisadores de caráter básico em reações como as de Knoevenagel ou de transesterificação.

Neste trabalho, os titanatos de sódio ($\text{Na}_2\text{Ti}_3\text{O}_7$) impregnados com teores diferentes de íons $\text{Mg}^{2+}/\text{La}^{3+}$ ou de nanopartículas de $\text{MgO}/\text{La}_2\text{O}_3$ foram avaliados nas reações de transesterificação.

Resultados e Discussão

O titanato foi obtido a 800°C por 40 h utilizando quantidades estequiométricas de TiO_2 e Na_2CO_3 .

O diâmetro médio das nanopartículas de óxido de magnésio/óxido de lantânio foi calculado através do valor da largura à meia altura do pico mais intenso do difratograma e utilizando-se a equação de Scherrer: $D = 0,9\lambda B \cos\theta$ e os valores obtidos são de respectivamente 11nm e 72nm. As impregnações foram realizadas por via úmida utilizando-se teores de 1, 5 ou 10% de íons ou do óxido em relação à massa da matriz.

Os testes catalíticos foram conduzidos utilizando-se uma mistura éster: álcool 1:6 a 50°C por 30 min e o produto final foi analisado por cromatografia gasosa. A taxa de conversão foi calculada a partir dos valores das áreas dos picos gerados nos cromatogramas para os tempos de retenção de cada componente da mistura.

Conforme mostra a Tabela 1, a matriz pura apresentou atividade para a reação sendo a taxa de conversão de acetato de etila em acetato de metila de 46,9%. Por sua vez, apenas o óxido de magnésio apresentou atividade catalítica.

Para as matrizes impregnadas, de um modo geral, naquelas em que foi utilizado magnésio, a conversão foi maior, tendo destaque as matrizes impregnadas com 10% do óxido e 5% do íon. Em

relação às matrizes impregnadas com lantânio, as maiores taxas de conversão são observadas para as matrizes impregnadas com 1% do óxido e com 5% do íon.

Tabela 1. Percentagens de conversão do éster após o uso como catalisador dos materiais impregnados, da matriz pura e do óxido de lantânio em reações de transesterificação envolvendo metanol e acetato de etila.

Amostra	Conversão (%)	Amostra	Conversão (%)
Matriz	46,9	Matriz	46,9
La_2O_3	0,13	MgO	99,4
Matriz-1% La_2O_3	47,98	Matriz-1%MgO	4,5
Matriz-5% La_2O_3	32,61	Matriz- 5% MgO	14,8
Matriz-10% La_2O_3	8,83	Matriz- 10% MgO	61,4
Matriz-1% La^{3+}	7,72	Matriz-1% Mg^{2+}	47,6
Matriz-5% La^{3+}	41,1	Matriz-5% Mg^{2+}	53,3
Matriz-10% La^{3+}	2,27	Matriz-10% Mg^{2+}	13,5

Conclusões

Os resultados preliminares deste trabalho demonstram potencialidade destes materiais como catalisadores em reações de transesterificação. Os materiais impregnados com magnésio apresentaram maiores atividades, embora não seja possível inferir se a catálise é de natureza homogênea ou heterogênea.

Agradecimentos

CNPq/CAPES.

¹Song, H., Jiang, H., Liu, T., Liu, X., Meng, G..*Mat. Res. Bul.* .2007, 42, 334.