

## Esterificação de Ácido Graxo Utilizando como Catalisador Heterogêneo o $\text{MoO}_3/\text{SnO}_2$ para Produção de Biodiesel

Rusiene M. Almeida (PQ)<sup>1\*</sup>, Simoni P. Meneghetti (PQ)<sup>1</sup>, Mario R. Meneghetti (PQ)<sup>1</sup>, Felipe T. C. Souza (PG)<sup>1</sup>, Nilson J. A. Albuquerque (IC)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Av. Lourival de Melo Mota, Cidade Universitária, Maceió - AL \*rusiene@hotmail.com

Palavras Chave: Catalisador heterogêneo, esterificação de ácidos graxos, biodiesel.

### Introdução

O desenvolvimento de catalisadores heterogêneos com elevada acidez, tem se mostrado uma ferramenta promissora na reação de esterificação de ácidos graxos para produção de biodiesel demonstrando atividade catalítica frente a essas reações.<sup>1</sup>

Em consequência resolveu-se investigar os sistemas  $\text{MoO}_3$ ,  $\text{SnO}_2$  e  $\text{MoO}_3/\text{SnO}_2$  sintetizado a partir do descrito por Almeida et.al.,<sup>2</sup> investigando suas características e aplicação na esterificação de ácidos graxos.

### Resultados e Discussão

Os óxidos foram testados durante 2 horas a 120, 140 e 160°C e em 1, 2, 4 e 6 horas, a 160°C e proporção molar MeOH:AG de 4:1 e 1% em massa de catalisador, afim de investigar a influência da temperatura e tempo reacional na atividade catalítica, respectivamente. Os resultados são mostrados na figura 1 e 2. Foi observado que apenas o sistema  $\text{MoO}_3/\text{SnO}_2$  apresentou atividade catalítica.

A figura 1 apresenta os rendimentos em 2h de reação a diferentes temperaturas para o  $\text{MoO}_3/\text{SnO}_2$ . Podemos observar que à medida que aumentamos o tempo reacional, o rendimento em biodiesel aumenta comprovando a atividade catalítica desse sistema. A análise termogravimétrica do  $\text{MoO}_3/\text{SnO}_2$  auxiliou na determinação de óxido de molibdênio contido no sistema catalítico. Foi observado um único pico endotérmico de decomposição, próximo a 20%, na faixa de 780 a 850°C.

As isotermas de adsorção/dessorção de nitrogênio para o  $\text{MoO}_3/\text{SnO}_2$  apresentaram perfis do tipo IV característicos de materiais mesoporosos,

O perfil da curva de TPD- $\text{NH}_3$  apresenta sítios ácidos fracos e moderados no intervalo de 200 a 600°C e um pico de menor intensidade situado em 700°C.

O catalisador sintetizado foi testado durante 2 horas a 120, 140 e 160°C e em 1, 2, 4 e 6 horas, a 160°C e proporção molar MeOH:AG de 4:1 e 1% em massa de catalisador, afim de investigar a influência da temperatura e tempo reacional na

atividade catalítica, respectivamente. Os resultados são mostrados na figura 1 e 2.

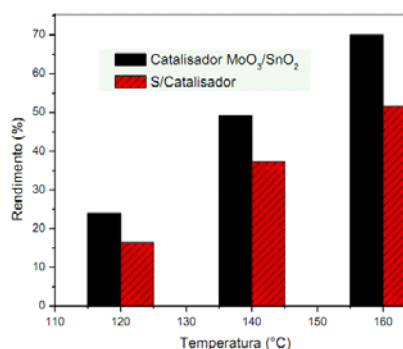


Figura 1. Rendimentos em diferentes temperaturas

A figura 2 mostra a influência da temperatura no sistema reacional. É observado que o rendimento em biodiesel aumentou progressivamente com o aumento da temperatura.

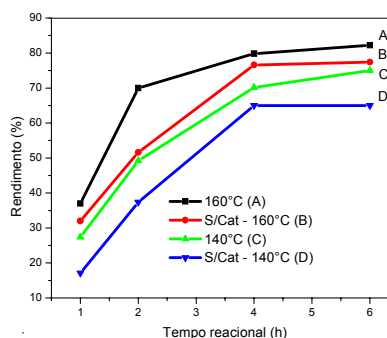


Figura 2. Rendimentos em diferentes tempos reacionais

### Conclusões

Os resultados experimentais demonstram a influência do sistema  $\text{MoO}_3/\text{SnO}_2$  nas reações de esterificação. Fato associado ao incremento da acidez provocada pela junção dos óxidos.

### Agradecimentos

FAPEAL, UFAL, GCAR, IQB

<sup>1</sup> Almeida, R., 4º Congresso da Rede Brasileira de Biodiesel, 2010.

<sup>2</sup> Yan, L.; Zhang, X. D.; Li S.; Bioresource Technology, 2010, 87, 156.