

## Influência de Diferentes Carboxilatos Presentes em Complexos de Estanho(IV) na Metanólise do Óleo de Soja

Jhosianna P. V. da Silva<sup>1\*</sup> (PG), Paula R. Mendes<sup>1</sup> (IC), Nívea S. Brainer<sup>1</sup> (IC), Mario R. Meneghetti<sup>1</sup> (PQ), Simoni M. P. Meneghetti<sup>1</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Grupo de Catálise e Reatividade Química, Instituto de Química e Biotecnologia / PPGQB – Universidade Federal de Alagoas, Av. Lourival de Melo Mota, s/nº – CEP 57072-970 – Maceió - AL – Brasil, Telefone: (82) 3214-1703

E-mail: \*[jhosi\\_vilela@hotmail.com](mailto:jhosi_vilela@hotmail.com)

Palavras Chave: biodiesel, transesterificação, catalisador, ácido de Lewis, estanho(IV).

### Introdução

Dentre os vários tipos de catalisadores empregados na transesterificação de triglicerídeos, para produção de biodiesel, os mais utilizados são as bases de Brønsted, tais como os hidróxidos e alcóxidos de sódio ou potássio, pelo fato de apresentarem bom rendimento e seletividade em um curto tempo reacional. Devido aos inconvenientes observados quando da utilização desses sistemas, tais como a separação e purificação do biodiesel produzido, vários estudos têm-se centrado sobre catalisadores alternativos a base de metais, que apresentam sítios ácidos de Lewis, a fim de atenuar estes problemas<sup>1</sup>.

Neste trabalho, catalisadores a base de estanho(IV), contendo diferentes ligantes carboxilatos coordenados ao estanho, foram empregados na metanólise do óleo de soja para a obtenção de biodiesel. O objetivo principal foi avaliar a influência da presença desses diferentes ligantes sobre a atividade catalítica.

### Resultados e Discussão

O complexo Dimetildineodecanoato de estanho (DMTDN) foi adquirido comercialmente, já o complexo dimetilundec-10-enoato de estanho (DMTDU) foi sintetizado de acordo com a metodologia descrita na literatura<sup>3</sup>, através da reação entre o sal de sódio do ácido graxo e o dicloreto de dibutilestanho. Sua obtenção foi confirmada por espectroscopia na região do infravermelho médio e por ressonância magnética de hidrogênio.

Os catalisadores foram empregados na transesterificação do óleo de soja, empregando metanol como agente de alcoólise.

A figura 1 apresenta os resultados de rendimento em monoésteres metílicos (% FAMES), utilizando o reator pressurizado com agitação mecânica (aproximadamente 3942 rpm), na temperatura de 120°C, em tempos que variam de 15 min até 10 h, na razão molar MeOH/óleo/cat. = 400/100/1.

Nessas condições reacionais, os complexos exibiram atividade catalítica e o DMTDU apresentou

um rendimento em FAMES (%) superior comparado ao catalisador DMTDN.

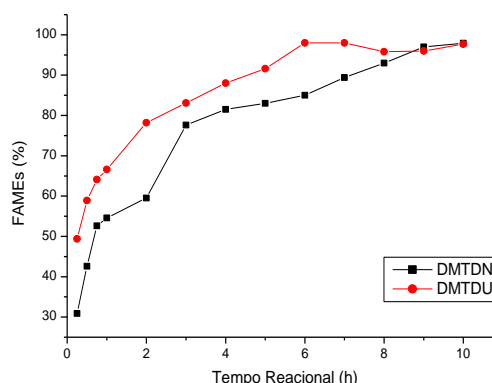


Figura 1. Rendimentos na metanólise do óleo de soja na presença de DMTDN e DMTDU, em diferentes tempos reacionais.

A maior atividade catalítica exibida pelo complexo DMTDU sugere uma forte influência do efeito estérico dos grupos undec-10-enoato, pois este é linear, o que permite o acesso do substrato ao centro metálico com maior facilidade, resultando, portanto, num significativo aumento do rendimento reacional de ésteres metílicos de ácidos graxos (% de FAMES). No caso da presença dos grupamentos neodecanoato presentes no DMTDN, as duas ramificações metilas torna o grupo mais compacto, dificultando assim, o acesso do substrato ao centro metálico, diminuindo a sua atividade catalítica.

### Conclusões

O catalisador DMTDU, mostrou-se mais ativo na metanólise do óleo de soja do que o DMTDN. Esse comportamento pode ser relacionado com a influência, principalmente dos efeitos estéricos ou eletrônicos, dos diferentes grupos carboxilatos coordenados ao centro metálico estanho.

### Agradecimentos

CNPq, CAPES, FINEP, FAPEAL.

<sup>1</sup>da Silva, J. P.V.; et al. *Catalysis Communications*, 2015, 58, 204–208.

<sup>2</sup>N. Muhammad; A. Shah; Z. Rehman; S. Shuja; S. Ali; R. Qureshi; A. Meetsma; M. N. Tahir, *Journal of Organometallic Chemistry*, 2009, 694, 3431–3437.