

Avaliação de Catalisadores a Base de Sn (IV) na Desidratação da Frutose.

Jailma B. dos Santos^{1*} (PG), Daniela P. Barbosa¹ (PG), Mario R. Meneghetti¹ (PQ), Simoni M. P. Meneghetti¹ (PQ)

¹Instituto de Química e Biotecnologia / PPGIQB – Universidade Federal de Alagoas, Av. Lourival de Melo Mota, s/ nº – CEP 57072-970 – Maceió - AL Brasil, Telefone: (82) 3214-1703; Fax: 3214-1384. jailmabs@hotmail.com

Palavras Chave: frutose, ácido láctico, HMF, Sn (IV).

Introdução

A busca por insumos químicos oriundos da biomassa celulósica vem sendo foco de muitas pesquisas nos últimos anos, podendo se constituir numa plataforma química de significativa importância. Vários estudos mostram a atividade catalítica de uma gama de diferentes catalisadores, como por exemplo, os ácidos de Brønsted^{1,2} e de Lewis,^{3,4} não apenas em reações de desidratação da frutose, como também de outros carboidratos como glicose, sacarose e etc.

Neste contexto, o presente trabalho tem por objetivo explorar a capacidade de catalisadores com moderada acidez de Lewis a base de estanho (IV) na degradação da frutose em produtos químicos de interesse industrial.

Foram realizadas reações, a 190°C, em um reator de inox, em tempos reacionais de 30, 60 e 120 min., com o emprego de dois catalisadores: óxido de dibutil estanho (DBTO) e óxido de estanho (SnO₂). Para fim comparativo, os experimentos também foram realizados sem catalisador.

A partir dos resultados obtidos foi possível observar o potencial destes sistemas para degradar a frutose em produtos químicos valiosos, como por exemplo, ácido láctico (AL) e 5-hidroximetilfurfural (HMF).

Resultados e Discussão

Os dados da conversão da frutose para os três sistemas catalíticos estão apresentados na Figura 1.

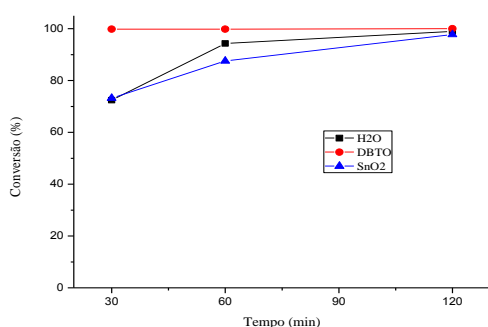


Figura 1. Conversão da frutose

É possível observar (Figura 1) que para os três sistemas catalíticos as conversões foram superiores

a 70% já nos primeiros 30 min. de reação, sendo que o DBTO atingiu conversão de praticamente 100% nos três tempos. Quando não foi empregado catalisador, foi observada a menor conversão.

Na Figura 2 estão apresentados os valores para o rendimento em ácido láctico e HMF, nos diferentes tempos reacionais.

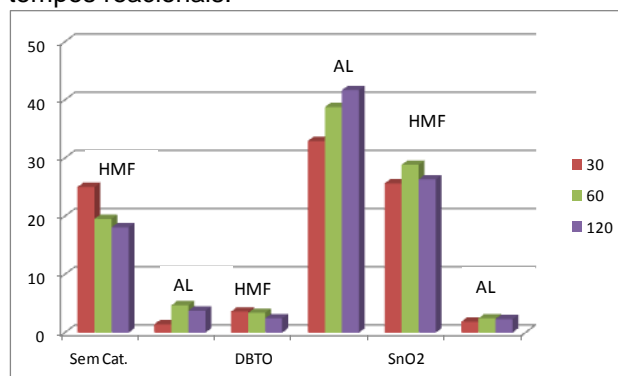


Figura 2. Rendimento em HMF e ácido láctico.

Em termos de formação de produtos (Figura 2), é possível observar que sem catalisador e com o emprego do SnO₂ foram obtidos os maiores rendimentos em HMF, enquanto que na presença de DBTO o maior rendimento foi em ácido láctico. Nesse caso o rendimento em AL aumenta com o incremento do tempo. Quando não se empregou catalisador, houve um decréscimo no rendimento do HMF com a variação do tempo e para o SnO₂ o rendimento basicamente se manteve constante.

Conclusões

A atividade desses sistemas catalíticos na degradação da frutose indica que eles têm efeitos sobre diferentes etapas do processo de conversão da frutose. Maiores conversões são observadas na presença do catalisador DBTO, bem como maiores rendimentos em ácido láctico.

Agradecimentos

CAPES, CNPq, IQB-UFAL.

¹ Kruger, J. S.; Nikolakis, V.; Vlachos, D. G. *Applied Catalysis A: General*, **2014**, 469, 116.

² Wang, J.; Ren, J.; Liu, X.; et al. *Ind. Eng. Chem. Res.* **2012**, 51, 5364.

³ Santos J. B. dos; et al. *Catal. Sci. Technol.* **2013**, 3, 673.

⁴ Hu, S.; Zhang, Z.; Song, J.; et al., *Green Chem.*, **2009**, 11, 1746.