

Atividade catalítica da hematita suportada em titanatos lamelares

Valeria Barcelar Brasil¹(PG), Karina Vitti Klein¹(PG) Maria do C. Rangel² (PQ), Liliane M. Nunes¹(PQ)*

¹Instituto de Química – UFG, CP 131, CEP 74001–970 - Goiânia – GO - liliane@quimica.ufg.br

²Instituto de Química – UFBA, Campus Universitário de Ondina, Federação, 40170-280. Salvador, Bahia, Brasil

Palavras Chave: titanato, lamelar, óxido de ferro

Introdução

O monômero estireno é um dos principais produtos químicos intermediários na obtenção de vários polímeros de alto valor comercial, tal como o poliestireno. Ele é comercialmente produzido pela desidrogenação catalítica do etilbenzeno em presença de vapor d'água, sobre catalisadores à base de óxidos de ferro, contendo óxidos de potássio e de cromo¹. O titanato $\text{Na}_2\text{Ti}_3\text{O}_7$ é uma matriz lamelar passível de intercalação com espécies catiônicas. A inserção de SiO_2 nos sólidos lamelares vem sendo utilizada como estratégia para obtenção de suportes catalíticos. Neste trabalho avaliou-se o desempenho catalítico de óxidos de ferro suportado em duas superfícies de titanato lamelar de sódio na reação de desidrogenação do etilbenzeno sem vapor d'água.

Resultados e Discussão

O titanato foi obtido a 800°C por 88 h utilizando quantidades estequiométricas de TiO_2 e Na_2CO_3 . A inserção da sílica ocorreu pelo contato direto do titanato (pré-intercalado com hexilamina) e TEOS, o sistema permaneceu a 60 °C por 72 h seguido por calcinação a 500°C. A incorporação do óxido de ferro nas superfícies (TiNa e Si-TiNa) ocorreu por coprecipitação de sais de ferro em meio básico, o sólido foi lavado e calcinado a 700 °C (método 1) e, por deposição de uma suspensão de nanopartículas de maguema (preparada previamente) e calcinado a 700°C (método 2).

Os resultados obtidos por BET mostram valores extremamente baixos para área superficial específica, independente da metodologia utilizada na impregnação e do suporte utilizado, com valores variando entre 3 e 7 $\text{m}^2 \text{g}^{-1}$.

A Figura 1 ilustra os resultados obtidos da conversão do etilbenzeno utilizando os diversos materiais e o catalisador comercial a 530°C. Os perfis das curvas apresentam boa estabilidade na conversão do etilbenzeno para os catalisadores preparados, enquanto o catalisador comercial perde a estabilidade gradativamente chegando ao percentual de conversão de 4,6% ao término desse período contra 14% para o TiNaFe2. Comportamento diferenciado é observado para o suporte contendo apenas sílica, uma vez que ocorre o aumento no % de conversão com o tempo, atingindo valor de aproximadamente 19%.

Figura 1. Conversão do etilbenzeno a estireno na ausência de vapor d'água a 530°C.

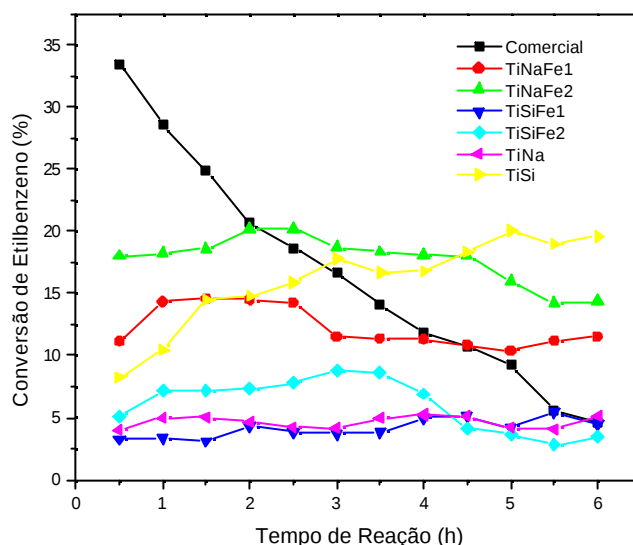


Tabela 2. Conversão do etilbenzeno e seletividade a estireno sobre os catalisadores na ausência de vapor d'água.

Amostra	Conversão (%)	Seletividade a estireno (%)
Comercial	6,52	97,88
TiNa	4,44	81,74
Si-TiNa	19,53	90,20
TiNaFe1	12,58	87,79
TiNaFe2	15,55	93,67
Si-TiNaFe1	4,50	51,51
Si-TiNaFe2	3,29	77,20

Conclusões

Titanatos lamelares contendo hematita são catalisadores ativos na desidrogenação do etilbenzeno, em ausência de vapor d'água.

Agradecimentos

CNPq/FUNAPE/FINEP pelo apoio financeiro.

¹Bautista, F.M., et al., Applied Catalysis B: Environmental, 70 (2007) 611.