

## Desidrogenação do etilbenzeno na presença de dióxido de carbono.

Tiago Pinheiro Braga (PG), Antonio Narcisio Pinheiro (IC), Antoninho Valentini\* (PQ). *valent@ufc.br*.

Universidade Federal do Ceará - Departamento de Química Analítica e Físico-Química, Langmuir - Laboratório de Adsorção e Catálise, Campus do Pici, Fortaleza CE.

Palavras Chave: desidrogenação, etilbenzeno, estireno, ferro, silício.

### Introdução

Recentemente o dióxido de carbono recebeu muita atenção como gás co-alimentador para a desidrogenação do etilbenzeno [1]. Além de consumir o CO<sub>2</sub>, principal causador do efeito estufa, tal sistema apresenta comportamento similar ao processo industrial, o qual emprega vapor d'água. Com o objetivo de promover a desidrogenação do etilbenzeno em presença de CO<sub>2</sub>, foram sintetizados catalisadores a base de óxido de ferro disperso em óxido de silício, pelo método dos precursores poliméricos [2].

### Resultados e Discussão

Foram preparadas duas amostras de catalisadores com diferentes razões mássicas entre Fe e Si (1 e 2); sendo confirmada por fluorescência de Raios-X.

A difração de Raios-X, Figura 1, mostrou a presença da fase hematita, após calcinação ao ar em 500°C, para ambas amostras. Sendo que a amostra com razão em massa Fe/Si=2 (FeSi2), apresentou também a formação de magnetita (confirmado pelo método Rietveld com 4,5% m).

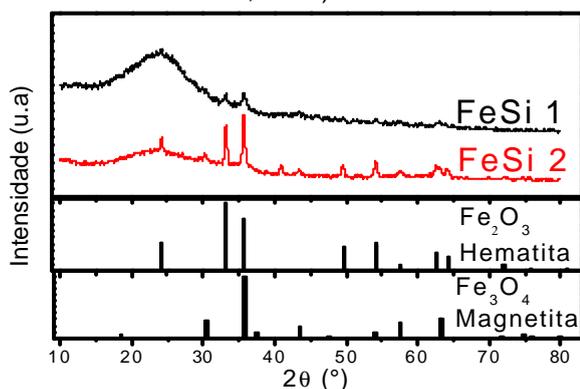


Figura 1. Difratogramas dos catalisadores.

Os resultados de conversão do etilbenzeno e seletividade para estireno em função do tempo encontram-se na Figura 2.

Com exceção do intervalo de tempo acima de 200 min, o qual deve ser investigado, ambas as amostras apresentaram taxas de conversão e seletividade, idênticas. Indicando que não se faz necessário trabalhar com elevados teores de ferro.

A queda de conversão observada para ambas as amostras pode estar relacionada a dois principais

fatores: 1) a produção de H<sub>2</sub> ou CO no processo, pode promover a redução do óxido de ferro (fato comprovado através da realização de ensaios de redução em temperatura programada (TPR) das amostras, antes e após o teste catalítico); 2) outro fator relaciona-se à deposição de coque sobre o catalisador [3].

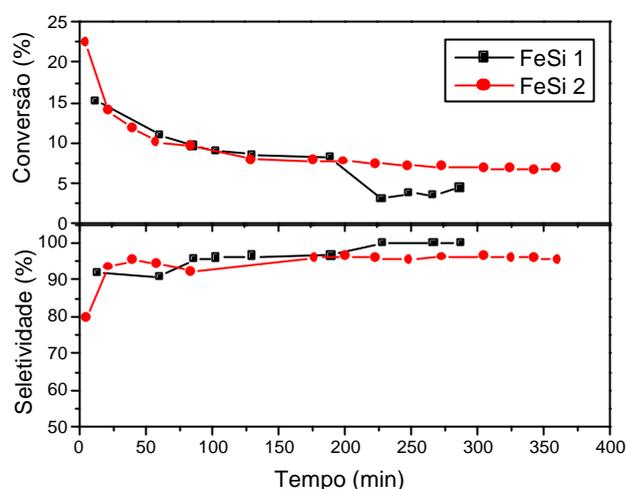


Figura 2 Conversão de etilbenzeno e seletividade para estireno em função do tempo reacional.

Ambas as amostras apresentaram alta seletividade para estireno, atingindo valores próximos de 100%, sendo o benzeno o principal subproduto detectado. Estas reações paralelas podem ser responsáveis pela deposição de coque.

### Conclusões

A síntese de catalisadores de óxido de ferro disperso na sílica, através dos precursores poliméricos, apresenta-se promissora, visto que o método propicia uma boa capacidade de conversão do etilbenzeno com baixos teores de ferro. Conforme indicado pelos ensaios de TPR, próximo passo será a inserção de um dopante que dificulte o processo de redução do óxido de ferro.

### Agradecimentos

UFC, CNPq, Laboratório de Raios X/UFC.

<sup>1</sup>.N. Mimura. *Catal. Today*. **1998**, 45, 61.

<sup>2</sup> M.P. Pechini. U.S.PATENT 3,3300, 667. **1967**.

<sup>3</sup> N. Mimura, M. Saito, *Catal. Lett*. **1999**, 58, 59.