

# Preparo e caracterização de catalisadores Fe/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> para decomposição do etanol.

Ronan Behling<sup>1</sup> (IC)\*, Daniela Zambelli Mezalira<sup>1</sup> (PG), Luiz Fernando Dias Probst<sup>1</sup> (PQ)

1. Departamento de Química, Universidade federal de Santa Catarina, 88040-900 Florianópolis-SC, Brasil.

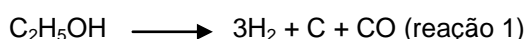
\* [ronanbehling@gmail.com](mailto:ronanbehling@gmail.com)

Palavras Chave: Catalisadores de ferro, decomposição do etanol

## Introdução

Diante do cenário atual de valorização de novas fontes de energias há um crescente interesse do uso do hidrogênio como combustível alternativo. O etanol pode se constituir numa das principais fontes de energia do Brasil sendo esta uma fonte renovável e pouco poluente.

A decomposição catalítica do etanol (reação 1) é uma reação ainda não muito explorada na literatura e pode ser empregada para a produção do gás de síntese (H<sub>2</sub> + CO) na proporção estequiométrica de 3:1.



## Objetivos

Este trabalho consiste em um estudo das propriedades catalíticas do Fe suportados em Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> para produção de hidrogênio.

## Metodologia

Preparação dos catalisadores Fe/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> por impregnação úmida.

Solução de nitrato de ferro  
(10%, 20%)

Alumina Comercial

Agitação / Evaporação (~100°C)

Secagem na Estufa (100°C) / 24h

Calcinação 700°C / 5h

## Resultados

O catalisadores com 20 % de Fe metálico (área superficial específica = 122 m<sup>2</sup>/g) mostrou atividade na conversão de etanol em hidrogênio e CO. Foi observado também a formação de outros produtos secundários como eteno, etano, CO<sub>2</sub> e etanal (menor de 10% no total). A reação foi conduzida na temperatura de 550 °C com uma alta razão volumétrica de etanol/N<sub>2</sub> (2:1)

Tabela 1 (progresso da reação / cat. 20% Fe/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

| Tempo de reação (min) | % conversão | % H <sub>2</sub> | % (H <sub>2</sub> + CO) |
|-----------------------|-------------|------------------|-------------------------|
| 10                    | 40          | 38               | 53                      |
| 60                    | 23          | 68               | 92                      |
| 320                   | 15          | 72               | 95                      |

Obs: No cálculo da seletividade em H<sub>2</sub> não foi considerada a água.

Tabela 2 (caracterização)

| Catalisador                           | Área Superficial      |
|---------------------------------------|-----------------------|
| 10% Fe/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 177 m <sup>2</sup> /g |
| 20% Fe/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 122 m <sup>2</sup> /g |

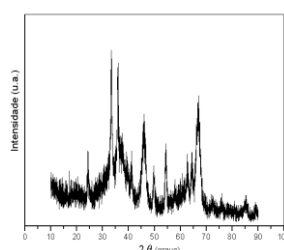


Figura 1 (DRX 10%)

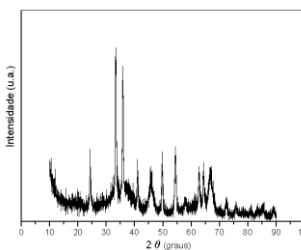


Figura 2 (DRX 20%)

## Conclusão

Até o presente momento foram realizadas apenas reações com o catalisador de Fe 20%, posteriormente serão feitas reações com Fe 10%, Serão também realizadas caracterizações do carbono formado com o objetivo de acompanhar a formação de nanotubos.

## Agradecimentos

CNPq e UFSC.