

## Influência do manganês na decomposição de precursores de óxido de ferro contendo espécies acetato.

Leonardo Ribeiro Teles\* (PG), Maurício d e Almeida Pereira e Marluce da O. da Guarda Souza(PQ)

Núcleo de Pesquisa de Catálise Heterogênea, Departamento de Ciências Exatas e da Terra – DECT, UNEB

\*leoeaquimica@yahoo.com.br

Palavras Chave: Fischer-Tropsch, óxido de ferro, manganês

### Introdução

Óxidos de ferro são empregados como catalisadores em diversos processos industriais, a exemplo do processo de Fischer-Tropsch para produção de olefinas a partir do gás de síntese ( $\text{CO}$  e  $\text{H}_2$ ). As propriedades de sistemas baseados em óxidos de ferro são influenciadas por promotores<sup>1</sup>, podendo ser relacionadas a processos de decomposição dos precursores. Considerando esse aspecto, neste trabalho foi investigado o efeito da adição de manganês (II) (razões Fe/Mn: 10, 20, 30 e 40) na decomposição de precursores hematita obtidos após secagem de hidróxido de ferro lavados com água ou com acetato de amônio.

### Resultados e Discussão

Foram obtidos precursores de óxido de ferro dopados com manganês, nas distintas proporções Fe/Mn, pelo método de co-precipitação, seguido de maturação sob agitação magnética (1h), lavagem com água ou com acetato de amônio 5%, centrifugação e secagem (24h, 60°C). Os precursores foram calcinados a 500°C (ao ar, 6h). A incorporação de espécies acetato nas amostras lavadas com acetato de amônio foi confirmada por FTIR. Os resultados de análise termogravimétrica (TG) mostraram perda de massa em torno de 75 a 80 %, na faixa de temperatura da ambiente em todas as amostras analisadas. A perda de massa em temperaturas inferiores a 200°C pode ser relacionada com perda de água e outras moléculas (pico endotérmico no DSC). Em temperaturas mais elevadas a perda de massa pode ser associada a decomposição dos hidróxidos ou hidroxiacetatos com formação de intermediários, uma vez que esses eventos são acompanhados de picos exotérmicos no DSC. Na faixa de temperatura 500°C são observados picos exotérmicos nos termogramas dos precursores lavados com água que podem ser relacionados à formação da hematita. Comparando os diversos perfis observa-se que a presença e o teor de manganês alteram a decomposição do precursor. Os termogramas (DSC) dos precursores obtidos após lavagem com acetato de amônio (Figura 01) apresentaram perfis diferentes daqueles obtidos após lavagem com água, mostrando picos exotérmicos com máximos

em distintas temperaturas. Picos observados em temperaturas próximas a 200°C, associados a perda de massa, podem ser relacionados à formação de espécies intermediárias oriundas da decomposição dos hidroxiacetatos; os eventos exotérmicos nas temperaturas superiores a 300°C podem ser associados a formação e cristalização da hematita. O teor de manganês alterou o perfil de decomposição do hidroxiacetato de ferro, sugerindo que o processo pode ocorrer em distintos estágios com formação de espécies intermediárias, com diferenças na energia associada. Porém não houve uma variação regular com a quantidade de promotor (Figura 01). Estes efeitos podem contribuir com as variações nas propriedades texturais (área e volume de poros) dos materiais obtidos após calcinação ao ar. A formação da hematita em todas as amostras calcinadas foi evidenciada pelos resultados de DRX.

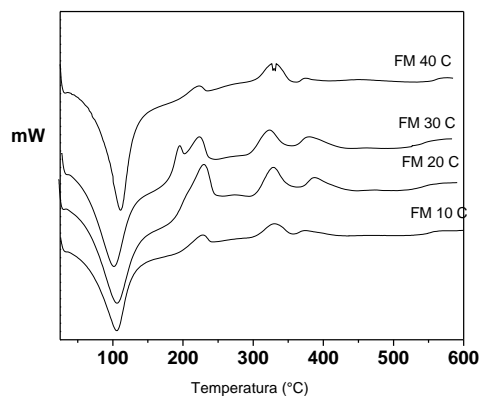


Figura 01 - DSC dos precursores lavados com acetato nas razões Fe/Mn = 10, 20, 30 e 40.

### Conclusões

O teor de manganês altera o processo de decomposição de hidróxidos ou hidroxiacetatos ao ar de ferro influenciando nas propriedades do óxido formado.

### Agradecimentos

Os autores agradecem à FAPESB pelas bolsas.

<sup>1</sup> Tao Zc.; Ding, Mg. e Xiang, Hw.. *Catalysis Letters*. 2007, 135, 117.

<sup>2</sup> Dry M. E.; J. C. *J.C. Technology and biotechnology*. 2002, 50, 77.