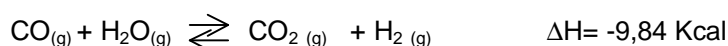


Título: INFLUÊNCIA DO ESTRÔNCIO NAS PROPRIEDADES TEXTURAIS E CATALÍTICAS DA MAGNETITA (08)

Autores: André Luiz Castro Bonfim, Robert Newton Silva Henriques Magalhães Maria do Carmo Rangel

Instituições ..: GECCAT Grupo de Estudos em Cinética e Catálise - Universidade Federal da Bahia

A oxidação catalítica do monóxido de carbono com vapor d'água produzindo hidrogênio e dióxido de carbono:



é reversível e exotérmica, constituindo uma etapa importante em muitos processos industriais, tais como produção de amônia e geração de hidrogênio de alta pureza. Para se obter conversões economicamente viáveis o processo é conduzido em dois estágios, a diferentes temperaturas. Na etapa conduzida a altas temperaturas (350-420°C), conhecida como reação de HTS (*High Temperature Shift*), são empregados catalisadores à base de óxido de ferro contendo cromo. Visando à obtenção de catalisadores alternativos para essa reação, neste trabalho estudou-se a influência do estrôncio nas propriedades texturais e catalíticas de óxidos de ferro, preparados na forma de magnetita.

Foram empregados dois métodos de impregnação. No primeiro caso, as amostras (Fe/Sr (molar)= 3) foram obtidas por hidrólise do nitrato férrico com solução de hidróxido de amônio, seguido da lavagem do gel com uma solução de acetato de amônio 5% (m/v) e nova centrifugação. Após a repetição (seis vezes) dos processos de lavagem e centrifugação, o gel foi redisperso numa solução de nitrato de estrôncio e mantido sob agitação por 24, em rotoevaporador. Depois de nova centrifugação, o material foi seco em estufa a 120°C, moído e peneirado em 100 mesh. O catalisador (Amostra FS3) foi obtido aquecendo-se este precursor a 700°C, sob fluxo de nitrogênio. Uma amostra de óxido de ferro (Amostra F) foi preparada pelo mesmo método, substituindo-se a solução de nitrato de estrôncio por água. Outra amostra foi obtida dispersando-se a Amostra F numa solução de nitrato de estrôncio (Amostra FIS3). Os materiais foram caracterizados por análise do teor de Fe(II) por titulometria e dos teores de ferro total e estrôncio por espectroscopia de emissão em plasma indutivamente acoplado (ICP/AES), além de espectroscopia no infravermelho com transformadas de Fourier (FTIR), difração de raios X, medidas de área superficial específica (método de BET), calorimetria diferencial de varredura (DSC) e análise termogravimétrica (TG). Os catalisadores foram avaliados em teste catalítico, na conversão de monóxido a dióxido de carbono, operando a 370°C e 1 atm e usando uma razão vapor gás de processo de 0,6. Como gás de processo, empregou-se uma mistura com composição próxima à industrial (10%CO, 10%CO₂, 60%H₂ e 20% N₂).

A presença de acetato nos precursores dos catalisadores foi confirmada por FTIR. Ao serem aquecidos, esses materiais produziram magnetita, em concordância com trabalhos anteriores¹. Nos catalisadores contendo estrôncio, foi observada a presença de ferritas de estrôncio, coexistindo com a magnetita. As curvas de análise térmica mostraram que o estrôncio dificulta a formação da magnetita e este efeito é mais acentuado na amostra obtida por impregnação do gel (Amostra FS3). As áreas específicas diminuíram devido à presença do estrôncio, nos catalisadores novos e usados (após o teste catalítico), independente do método de preparação empregado na obtenção das amostras. Observou-se que o estrôncio provoca uma diminuição na atividade catalítica, independente do método de incorporação do dopante. Por outro lado, a atividade intrínseca é aumentada e a formação do ferro metálico é dificultada devido ao estrôncio, sendo este feito mais acentuado no material obtido por impregnação do gel com o dopante (Amostra FS3). Isto torna esses catalisadores promissores para a reação de HTS. A amostra mais promissora foi aquela preparada por impregnação do gel (FS3) que possui atividade intrínseca superior ao óxido de ferro puro. Neste catalisador, o estrôncio atua como promotor estrutural.

1. M.C. Rangel, F.Galembeck, J. Catal. 1994,145, 364.