



Evento	Salão UFRGS 2019: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Preparação de catalisadores de óxido de ferro para aplicações industriais
Autor	VERONICA SILVEIRA DE ANDRADE
Orientador	MARIA DO CARMO RANGEL SANTOS VARELA

RESUMO

TÍTULO DO PROJETO: Preparação de catalisadores de óxido de ferro para aplicações industriais

Aluno: Veronica Silveira de Andrade

Orientador: Maria do Carmo Rangel Santos Varela

Nesse trabalho foram preparados catalisadores de óxido de ferro dopados com lantânio e cobre para serem utilizados na reação de deslocamento de monóxido a dióxido de carbono com vapor d'água (WGRS), usada na produção industrial de hidrogênio de alta pureza. Os catalisadores foram preparados por hidrólise simultânea de nitrato de ferro e nitrato de lantânio, usando hidróxido de amônio como precipitante. Foram utilizados dois métodos para a impregnação do cobre, impregnando o gel obtido com uma solução aquosa ou alcoólica de nitrato de cobre. Os catalisadores foram caracterizados por difração de raios X, medidas de área superficial específica e de porosidade, espectroscopia fotoeletrônica de raios e foram avaliados a 370 °C, com uma mistura gasosa próxima à industrial. As amostras foram caracterizadas antes e após a reação. Os difratogramas de raios X confirmaram a formação da hematita. Nos casos dos sólidos contendo lantânio, os picos foram mais alargados, sugerindo uma diminuição do tamanho de partícula. Nos sólidos contendo cobre observou-se a presença de óxido de cobre (CuO). A presença do lantânio e/ou cobre aumentou a área superficial específica do óxido de ferro, sendo o aumento mais significativo na amostra contendo apenas lantânio. A presença simultânea dos dois dopantes levou a um aumento da área superficial específica em relação ao ferro puro, mas inferior aos catalisadores contendo apenas cobre ou apenas lantânio. Nos catalisadores usados foram encontrados os picos de magnetita (Fe_3O_4) indicando a passagem de hematita para magnetita (fase ativa), durante a reação. Durante a transição para a magnetita houve uma diminuição nas áreas superficiais específicas, principalmente nas amostras que não continham lantânio. Os dois dopantes contribuíram para a redução da hematita e dificultaram a redução da magnetita, ou seja, eles favoreceram a formação da fase ativa e dificultaram a desativação do catalisador. Os dois dopantes também aumentaram a atividade por área superficial específica, indicando uma ação eletrônica na magnetita e o lantânio agiu como agente estrutural. O catalisador contendo lantânio e impregnado com a solução alcoólica de cobre foi o mais promissor para aplicações comerciais.