

102-043

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE CATALISADORES DE CARBETOS DE MOLIBDÊNIO DOPADO COM NÍQUEL PARA SEPARAÇÃO DE GÁS DE SÍNTESE

Dantas, S.L.A.(1); Lopes-moriyama, A.L.(1); Souza, C.P.(1); Leal, E.A.D.(1); Sena, M.S.(1); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(1); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(2); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(3); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(4); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(5);

Com o aumento na demanda energética nacional e mundial, tem-se buscado o desenvolvimento de novos processos de produção de energia que possuam boa relação custo/benefício atrelada a baixo risco ao meio ambiente, e à facilidade no transporte e no seu uso. Neste sentido, o uso de combustíveis fósseis vem cedendo espaço a novas tecnologias, como as células de combustível a base de hidrogênio, e a novos combustíveis como o metanol. A utilização de um reator de membrana no processo de permeação de hidrogênio permite a remoção seletiva dos produtos da reação de oxidação parcial do metano para produção de syngas, podendo atingir conversões maiores que o processo tradicional e operando a temperaturas inferiores. Os carbetos de metais de transição estão sendo muito estudados durante as últimas décadas, em relação a sua atividade catalítica, estabilidade e seletividade em uma ampla gama de reações. O uso do níquel metálico na composição de reatores de nucleares abriu as portas para os estudos deste material na permeação de hidrogênio (deutério). O intuito de realizar a dopagem com níquel no carbeto de molibdênio é a busca dos melhores rendimentos na sua atividade catalítica. Portanto, este trabalho tem por objetivo desenvolver o estudo da sintetização e caracterização de materiais semicondutores com estrutura do tipo carbetos, a partir de elementos abundantes nacionalmente, utilizando o método de reação gás-sólido em reator de leito fixo. Com base em levantamento bibliográfico, e em resultados previamente obtidos, as composições dos materiais a serem estudados será Mo₂C dopado com Ni. Este material terá suas características físico-químicas avaliadas utilizando diversas técnicas de análise, como DRX, TGA, BET e dilatométrica. Com a caracterização adequada deste material, é possível compreender a relação entre suas propriedades estruturais e suas atividades enquanto catalisadores e materiais ativos de separação de misturas gasosas. A partir dos resultados de DRX, foi possível identificar os picos característicos do Mo₂C_Co e estrutura ortorrômbica, presente nos planos (200), (121) entre outros, comprovando a formação de carbetos a partir do método de produção por via úmida. Com os resultados de TGA dos pós-precursores, foi realizado o estudo térmico comprovando as temperaturas de operação do reator de leito fixo. De acordo com os resultados de análise de área superficial para os diferentes percentuais de dopante, podemos dizer que com o aumento do teor de dopante de 5% para 10%, houve o aumento significativo da área superficial passando de 67,3612 m²/g a 5% para 94,2670 m²/g a 10% do teor de níquel na amostra. Ao plotar as isotermas de adsorção-desadsorção e ao comparar com os modelos sugeridos pela IUPAC, foi possível identificar a que modelo elas se adequam mais. São isotermas semelhantes ao modelo do tipo II, que caracterizam materiais não porosos.