

MceSi32-003

Síntese e caracterização de nanocatalisadores de Ni e WC suportados em Al₂O₃

Da Silva, F.S.(1); Lima, M.S.(1); Vitoriano, J.O.(1); Silva, A.S.(1); Gomes, U.U.(1); Nascimento, R.M.(1); Souza, F.J.P.(1); De Araújo, C.P.B.(1); Lopes-moriyama, A.L.(1); (1) UFRN;

A busca por novas fontes de energia renovável é uma preocupação pertinente para o desenvolvimento sustentável mundial. Dentre as fontes de energias renováveis, o hidrogênio (H₂) é apontado como uma alternativa ao uso de combustíveis fósseis, pois apresenta impactos ambientais mínimos. O presente estudo teve como objetivo a obtenção e caracterização de nanocatalisadores de carbeto de tungstênio (WC) e níquel (Ni) suportados em alumina (Al₂O₃) para potencial aplicação na reforma a seco do metano visando à produção de H₂. Vários metais de transição, como Co, Pd, Pt, Ru, Rh, Ir e Ni, podem ser usados na reação de reforma. O carbeto de tungstênio apresenta comportamento semelhante ao da Pt em diversas reações catalíticas, proveniente da modificação da estrutura eletrônica do tungstênio pela adição do carbono. Nesse contexto, o presente trabalho sintetizou catalisadores de (Ni10%p/Al₂O₃) e (WC10%p/Al₂O₃) via impregnação incipiente. O (WC) usado no estudo foi produzido por carborredução de paratungstato de amônio (APT) em baixas temperaturas e curtos períodos de reação, potencialmente reduzindo o consumo de energia e o tempo de produção. O Nitrato de níquel II OSO (6H₂O), 99%, (EXODO CIENTIFICA) foi usado como fonte de Níquel, e para o suporte do nanocatalisador foi utilizado a alumina (BAIKOWSKI) 100%(Alpha-Al₂O₃). A caracterização do material obtido foi realizada usando técnicas como difração de raios X (DRX), no qual foi realizado o refinamento Rietveld (técnica robusta para análise quantitativa de fases através da difração de raios X), Espectroscopia Raman, adsorção e dessorção de nitrogênio pelo método BET e por microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os resultados indicaram que o processo de produção de WC foi bem-sucedido, resultando em pós em escala nanométrica, com morfologia de partículas de formas e tamanhos irregulares, e boa dispersão da fase de níquel no suporte de alumina. O catalisador (Ni10%wt/Al₂O₃) exibiu uma área superficial específica de 3,60 m²/g, enquanto o catalisador (WC10%wt/Al₂O₃) mostrou uma área superficial específica de 2,2 m²/g.