

OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE ÓXIDOS DE NÍQUEL E NIÓBIO MODIFICADOS COM METAIS ALCALINOS TERROSOS

Roberto Dean S. de Souza¹, Ednilson R. Camelo², Adriana D. Ballarini³, Cesário F. das Virgens², Luciene S. Carvalho⁴, André R. Martins^{1*}

¹*Instituto Federal da Bahia (IFBA), Campus Salvador, Salvador, Bahia, Brasil, 40301-015.*

²*Universidade do Estado da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Química, Salvador, Bahia, Brasil, 41150-000.*

³*Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica, Santa Fe, Argentina.*

⁴*Instituto Federal da Bahia (IFBA), Campus Camaçari, Camaçari, Bahia, Brasil, 40301-015.*

A reforma de biogás é uma rota promissora para produção de hidrogênio, usando catalisadores de níquel. O óxido de nióbio surge como um suporte alternativo de grande potencial, principalmente para o Brasil, o maior produtor mundial de nióbio. No entanto, a acidez do nióbio pode prejudicar a reação, levando à formação de coque. Para resolver esse problema, o objetivo deste trabalho foi obter e caracterizar catalisadores de óxido de níquel e nióbio, impregnados com metais alcalinos terrosos (magnésio, cálcio e estrôncio) [1]. Os sólidos foram preparados a partir de uma mistura mecânica e calcinados a 700 °C. Os resultados de difração de raios X confirmaram a formação do óxido de nióbio, enquanto os resultados de espectroscopia na região do infravermelho (Figura 01) apontaram a presença de grupos funcionais comumente encontrados em sólidos com base em nióbio, incluindo impurezas oriundas dos precursores [2]. A presença dos grupos funcionais é retraída nos sólidos de nióbio puro e naqueles contendo estrôncio. As micrografias indicam que todos os sólidos são formados por partículas irregulares e aglomeradas. Por análise termogravimétrica (Figura 02), observou-se que todas as amostras perderam massa, especialmente em duas faixas de temperatura: abaixo de 100 °C, pela eliminação de umidade, e entre 105 °C e 325 °C, devido à decomposição oxidativa do sal precursor [3]. O óxido de nióbio sem aditivo apresentou perdas em temperaturas mais baixas. Entre os óxidos metálicos, aquele contendo magnésio resistiu a temperaturas mais elevadas, indicando que a presença desse íon estabiliza o sólido e pode otimizar o funcionamento do catalisador. De modo geral, foi possível obter sólidos que apresentam propriedades semelhantes, com sutis diferenças, como no caso daqueles contendo estrôncio e magnésio.

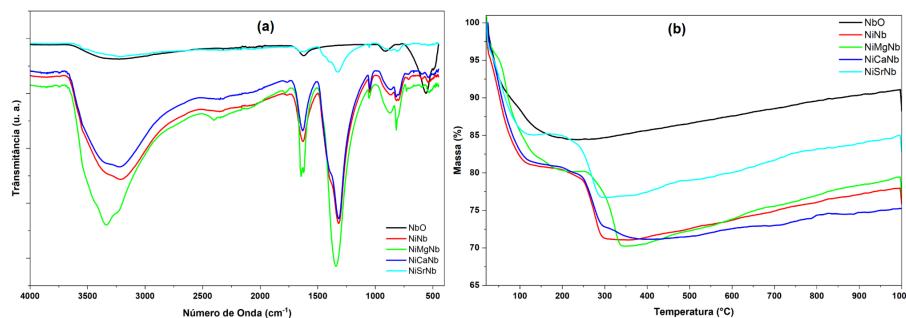


Figura 01. (a) Espectros na região do infravermelho (FTIR) e (b) análise termogravimétrica.

Agradecimentos: Os autores agradecem à FAPESB pelo apoio financeiro.

[1] SILVA, L. A. et al. Matéria (Rio de Janeiro), v. 22, n. 1, p. e11802, 2017.

[2] BATISTA, L. M. B. Características estruturais e photocatalíticas do compósito oxihidróxido de nióbio/vermiculita. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2014, Brasil.

[3] CAVASOTTO, T. Síntese e caracterização de nanopartículas de alumina e sílica para aplicação em cimentação de poços de petróleo. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2015, Brasil.