

DESENVOLVIMENTO DO SUPORTE ALUMINA DO CATALISADOR IRÍDIO/ALUMINA NACIONAL PARA MONOPROPELENTE A BASE DE HIDRAZINA

Rafaela Santos Miranda¹ (EEL/USP, Bolsista PIBIC/CNPq)
Sayuri Okamoto² (COCTE/LABCP/INPE, Orientadora)

RESUMO

Este trabalho, iniciado em agosto de 2018, tem como objetivo desenvolver rotas de síntese e conformação do suporte alumina com propriedades físico-químicas, texturais e morfológicas semelhantes ao do suporte empregado no catalisador americano Shell 405. A boehmita sintetizada em laboratório, pelo método sol-gel, apresenta mudança de fase de transição da alumina, de modo a não permitir tratamentos a temperaturas superiores a 800°C, uma vez que tais tratamentos diminuem o volume de poros e a área específica devido a formação de fases de transição da alumina indesejáveis tal como a α -alumina. Dessa forma, a fim de retardar a alteração de fase das aluminas de transição, iniciou-se o estudo da dopagem da alumina com bário, cério e lantânio. As concentrações das dopagens foram de 50 p.p.m., 100 p.p.m., 150 p.p.m. e 200 p.p.m. de cada um dos dopantes dissolvidos na solução de nitrato de alumínio mantendo as demais condições de síntese. Os produtos obtidos em cada síntese foram calcinados nas temperaturas de 400 °C, 700 °C e 900 °C por 6 h para acompanhamento da mudança da fase cristalina das aluminas de transição e das áreas específicas de cada uma destas amostras. As medidas de área específica foram realizadas com uso do analisador de área específica da marca Micromeritics modelo ASAP 2020 e os difratogramas de raios X foram obtidos utilizando o difratômetro de raios X da marca Panalytical modelo X' Pert3 Powder. Com isso, foi possível averiguar as modificações ocorridas nestes materiais dopados em comparação com o material não dopado. A partir dos resultados obtidos foi possível concluir que o cério na concentração de 200 p.p.m. e o lantânio na concentração de 100 p.p.m. apresentaram maior resistência relacionada a mudança de fase da alumina, nos quais a fase alfa da alumina não foi detectada. Isto significa uma melhoria na propriedade da alumina quanto a resistência térmica possibilitando calcinações a temperaturas mais elevadas sem que haja alterações na área específica. Propriedade esta, muito importante para posterior impregnação do irídio na superfície da alumina para obtenção do catalisador. Para dar continuidade a este projeto de Iniciação Científica estão programadas as atividades de: Síntese de gibsitita pela metodologia adaptada do Sweegers et al 2001 e o estudo do efeito da dopagem de K e La na orientação cristalina; Pesquisa e aplicação de técnicas que permita a obtenção do produto esferoidizado com estrutura morfológica semelhante ao do suporte alumina do Shell-405; e a Caracterização do suporte obtido pelas técnicas de adsorção de nitrogênio, porosimetria de mercúrio, picnometria por hélio, microscopia eletrônica de varredura e difração de raios X.

¹ Aluna do Curso de Engenharia Química - E-mail: rafaela.sm@usp.br

² Tecnologista do Laboratório Associado de Combustão e Propulsão - E-mail: sayuri.okamoto@inpe.br