

SÍNTESE DO HEXAALUMINATO DE BÁRIO OU LANTÂNIO COM MANGANÊS E COBALTO PARA DECOMPOSIÇÃO DO (H₂O₂) E/OU (N₂O) PARA APLICAÇÕES ESPACIAIS EM SISTEMAS DE PROPULSÃO A MONOPROPELENTES

Leon Balloni Gomes¹ (USP, Bolsista PIBIC/CNPq)
Sayuri Okamoto² (LABCP/INPE, Orientadora)

RESUMO

O presente trabalho, iniciado em agosto de 2018, tem como objetivo a continuidade do projeto de Iniciação Científica de Soares S. L. em 2016. O trabalho iniciado em 2016 sintetizou o hexaaluminato de bário, cobalto e manganês com o intuito de desenvolver um catalisador mássico para a decomposição catalítica do óxido nitroso (N₂O) e peróxido de hidrogênio (H₂O₂) para fins propulsivos. O trabalho de 2016 obteve material adequado com resistência mecânica, resistência térmica e resistência à umidade, todavia, tenha logrado insuficiente decomposição efetiva dos propelentes e, tendo em vista seu aperfeiçoamento no presente trabalho de 2018, optou-se pelo uso de catalisadores suportados. A introdução de lantânio na síntese do hexaaluminato ocorre para fins comparativos e como potencial melhorador das propriedades relacionadas a porosidade do suporte catalítico. O trabalho atual trata de realizar a síntese do hexaaluminato a base de bário ou a base de lantânio, para uso como suporte para impregnação dos óxidos de cobalto (Co₂O₃) e de manganês (MnO₂) em sua superfície, esmiuçando as propriedades de porosidade, de resistência térmica, de resistência à sinterização e de resistência à retração volumétrica além da resistência a presença de água e da elevada temperatura providas da reação de decomposição destes propelentes. Espera-se como resultado, realizar a impregnação dos Co₂O₃ e MnO₂ para obter um catalisador com decomposição efetiva do N₂O e H₂O₂. No projeto de 2018, a síntese foi realizada pelo método de coprecipitação por três métodos de preparo do hexaaluminato descritos nas literaturas de Gao et al. (2012), de Quitete; Bittencourt; Souza (2015) e de Nair et al. (2004) e a caracterização destes materiais obtidos foram realizadas pelos difratômetro de raios X, analisador de área específica com uso de N₂ e termobalança. Por meio destas caracterizações, foi possível determinar que o método de preparo que apresentou as melhores propriedades desejadas fora o descrito no trabalho realizado por Gao et al. (2012). Com esta metodologia, obteve-se o hexaaluminato de bário e hexaaluminato de lantânio. Estes materiais serão impregnados com Co₂O₃ e MnO₂ para caracterizar, comparar e avaliar os resultados referentes ao desempenho na decomposição catalítica de N₂O e H₂O₂.

¹ Aluno do Curso de Engenharia Química – E-mail: leongomes@usp.br

² Pesquisadora do Laboratório Associado de Combustão e Propelentes –
E-mail: sayuri.okamoto@inpe.br