



## I EPEC - I Encontro Paranaense de Engenharia e Ciência

# Síntese, moldagem e caracterização de aluminas empregadas em micropropulsores de satélites.

Frederico A. P. Fernandes <sup>1</sup>; Waldinei R. M. <sup>1</sup>; José Augusto J. R. <sup>1</sup>; Marisa A. Z. <sup>\*1</sup>

1 - Laboratório Associado de Combustão e Propulsão - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Rodovia Presidente Dutra, km 40 - CEP: 12630-000 - Cachoeira Paulista - SP - Brasil.

Telefone: (0xx12) 3186-9214 – Fax: 3101-1992

\* e-mail: marisa@lcp.inpe.br

**Palavras – Chave:** Alumina; gibsitita; suportes; micropropulsores.

**Resumo:** As aluminas, além do seu emprego em diversos setores da indústria, assumiram ao longo dos anos, uma grande importância como suporte e/ou catalisador em inúmeras reações catalíticas heterogêneas. Especificamente em sistemas micropropulsivos de correção de órbita e atitude de satélites, a alumina é utilizada como suporte do catalisador de decomposição de hidrazina ( $N_2H_4$ ) em função de suas adequadas propriedades mecânicas, térmicas e texturais.

O principal objetivo deste trabalho é o de apresentar os avanços alcançados durante o desenvolvimento das metodologias de síntese e de moldagem do precursor de uma alumina (gibsitita), com alta cristalinidade e com propriedades reológicas e morfológicas controladas, de tal forma que este precursor, após tratamento térmico (calcinação), gere um suporte adequado ao uso no setor aeroespacial, comparando-o com as propriedades do catalisador comercial Ir/ $Al_2O_3$  (Shell 405).

A síntese do precursor foi realizada a partir da decomposição ácida do aluminato de sódio por  $CO_2$ , em um reator batelada, encamisado, de vidro e com controles de temperatura e do fluxo gasoso. Após filtração e secagem o material é tratado hidrotérmicamente na presença e na ausência de um agente ligante de baixa cristalinidade (boehmita) e com auxílio de agentes dispersantes, ambos utilizados com a finalidade de facilitar a etapa de moldagem. Em seguida, o pó tratado segue para uma etapa de moldagem por extrusão, com o auxílio de um dispositivo de prensagem. Os “pellets” cilíndricos obtidos são tratados termicamente sob fluxo de ar comprimido e finalmente caracterizados por diversas técnicas.

A área específica e a distribuição microporosa foram avaliadas por volumetria de nitrogênio ( $N_2$ ); a distribuição macro e mesoporosa foram obtidas por porosimetria de mercúrio (Hg); a comprovação de fases dos precursores foi feita através de difratometria de raios X; a resistência mecânica aferida através da compressão individual dos extrudados, por dinamometria; e a morfologia das partículas, observada com o auxílio da técnica de microscopia eletrônica de varredura (MEV).

Os resultados obtidos até o presente momento mostram ser promissores, quando se compara as propriedades morfológicas e texturais dos “pellets” preparados com o catalisador comercial Ir/ $Al_2O_3$ .