

PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE CATALISADORES DE Ru/Al₂O₃ - INFLUÊNCIA DO CLORO

Larissa Azevedo Soares¹ (FAENQUIL, Bolsista PIBIC/CNPq)
Turibio Gomes Soares Neto² (LCP/INPE, Orientador)

RESUMO

Catalisadores Ru/Al₂O₃ podem ser utilizados em sistemas propulsivos de satélites para ajuste e circularização da órbita e, mais especificamente em boosters, onde é requerido o emprego de uma maior quantidade de catalisador nesses sistemas de médio empuxo. Estes catalisadores decompõem a hidrazina gerando gases como H₂, N₂ e NH₃. Tais catalisadores também são empregados em outros sistemas geradores de gases e, tem-se como exemplo, o sistema de emersão de submarinos em emergência em substituição ao sistema convencional a ar comprimido com um grande ganho de eficiência e rapidez de resposta. O Ru apresenta vantagens em relação ao Ir, tradicionalmente utilizado, por ser bem mais barato e ter também uma excelente atividade na reação de decomposição da hidrazina. O presente trabalho foi iniciado em abril de 2006 e tem como objetivo um conjunto de estudos que são relacionados a seguir: Preparar e caracterizar catalisadores Ru/Al₂O₃ com baixos teores metálicos a partir de precursores metálicos clorados e não clorados; determinar as condições ideais de temperatura e tempo para a redução dos catalisadores; otimizar as técnicas utilizadas para quantificar os sítios metálicos; e determinar a atividade dos catalisadores na reação de hidrogenação do benzeno. Tais catalisadores serão preparados empregando-se uma alumina como suporte, sendo a mesma sintetizada no LCP/INPE. Será utilizado o método de impregnação incipiente a partir de soluções aquosas de RuCl₃.xH₂O e soluções orgânicas de acetilacetonato de rutênio. A redução dos catalisadores será sob fluxo hidrogênio com temperatura e tempos controlados. A caracterização desses catalisadores será efetuada empregando-se as seguintes técnicas: RTP (Redução à Temperatura Programada); Análise Química; Volumetria de Gases (medidas de área específica, área metálica, volume de mesoporos); MEV (Microscopia Eletrônica de Varredura), MET (Microscopia Eletrônica de Transmissão); e Porosimetria de Mercúrio. A avaliação dos catalisadores na reação de hidrogenação do benzeno será efetuada em teste catalítico convencional que consiste de: um conjunto borbulhador –saturador; banhos termostatizados; mistura gasosa de H₂ e He como gás de arraste; micro-reator dinâmico diferencial; e forno de aquecimento. Os produtos de reação serão analisados por cromatografia gasosa. O trabalho desenvolver-se-á durante 1 ano, com o cumprimento das seguintes tarefas: revisão bibliográfica; preparação dos catalisadores; caracterização dos catalisadores; realização dos testes catalíticos; avaliação dos resultados; elaboração de relatório; e publicações dos resultados obtidos em Congressos. A interpretação e a discussão dos resultados, comparadas com aqueles já divulgados na literatura, permitirão formular as conclusões para este trabalho, notadamente quanto à determinação das condições ideais de temperatura e tempo para a redução dos catalisadores e otimização na quantificação dos sítios metálicos.

¹ Aluna do Curso de Engenharia Industrial Química, FAENQUIL. E-mail: laka_so@hotmail.com

² Pesquisador do Laboratório Associado de Combustão e Propulsão. E-mail: turibio@lcp.inpe.br