

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

Larissa Azevedo Soares¹ (EEL-USP, Bolsista PIBIC/CNPq)
Turíbio Gomes Soares Neto² (LCP/CTE/INPE, Orientador)

RESUMO

Este trabalho, iniciado em abril de 2006, tem como objetivo a preparação de catalisadores Ru/Al₂O₃ contendo cerca de 2,4% de teor metálico, utilizando-se precursores metálicos clorados e não-clorados, para estudar a influência do cloro residual na quantificação dos sítios metálicos ativos. Inicialmente, o trabalho realizado até o fim do ano de 2007 abordou a preparação de catalisadores Ru/Al₂O₃ a partir de precursores metálicos clorados, utilizando-se o método de impregnação úmida seguida de tratamentos térmicos de calcinação e redução. Observou-se que a presença de cloro realmente subestima as medidas de quimissorção de H₂ em catalisadores Ru/Al₂O₃ reduzidos a temperaturas inferiores a 600 °C, sendo que esta parece ser a temperatura ideal de redução. Foi observado também que a temperatura de redução deve ser a maior possível a fim de se promover uma maior descloração do material, desde que não se comprometa à dispersão das partículas metálicas na superfície através de sua sinterização, como ocorreu na temperatura de 700 °C. O trabalho atual dá continuidade à proposta inicial e trata da preparação e caracterização de catalisadores Ru/Al₂O₃ a partir de precursor metálico clorado, utilizando-se o método de impregnação incipiente com apenas tratamento térmico posterior de redução, diferentemente do que foi empregado na primeira etapa do projeto. Foi preparado também um catalisador Ru/Al₂O₃ utilizando-se precursor metálico não clorado. Pelo método de quimissorção de H₂ notou-se que o catalisador C/R 600 °C – RuCl₃, preparado a partir de precursor metálico clorado, calcinado e reduzido a 600 °C quimissorveu cerca de 3,7 vezes mais do que aquele calcinado e reduzido a 400 °C (C/R 400 °C – RuCl₃). Já o catalisador (C/R400 °C – Ru(acac)₃) reduzido na mesma temperatura de 400 °C, porém preparado a partir de precursor metálico não clorado, quimissorveu apenas a metade de H₂ quando comparado aquele catalisador calcinado e reduzido a 600 °C. Como neste último catalisador não existe a influência do cloro, pode-se afirmar que neste material não houve uma boa dispersão do metal na superfície do suporte. A comparação dos perfis de TPR mostrou que houve um deslocamento dos máximos de consumo para temperaturas mais baixas e uma concomitante diminuição no consumo total de H₂ à medida que se aumentou a temperatura de redução nos catalisadores, confirmando que na temperatura de 400°C o catalisador não está totalmente reduzido. O catalisador C/R400 – Ru(acac)₃ também apresentou um baixo consumo de H₂, similar ao catalisador C/R 600 C – RuCl₃. Conclui-se que a presença de cloro residual subestima as medidas de quimissorção de H₂ em catalisadores Ru/Al₂O₃.

¹ Aluna do Curso de Engenharia Industrial Química, EEL-USP. E-mail: larissa.so@hotmail.com

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