

Influência do nióbio na acidez do sistema Nb₂O₅/Al₂O₃:

Caracterização e avaliação catalítica na decomposição do isopropanol

Priscilla N. Paulino¹, Gilberto G. Cortez^{1,*}, José B. Paiva Jr¹, Waldinei R. Monteiro², Marisa A. Zacharias², José A. J. Rodrigues²

¹ DEQUI, Escola de Engenharia de Lorena, USP, Rod. Itajubá-Lorena, Km 74,5, Lorena/SP, CEP 12600-000

Fone: (12) 3159-5105, Fax: (12) 3153-3224, E-mail: cortez@dequi.fauenquil.br

² Laboratório Associado de Combustão e Propulsão, INPE, Rod. Presidente Dutra, Km 40, CEP 12630-970

Fone: (12) 3186-9200 - Fax: (012) 3101-2324, E-mail: jajr@lcp.inpe.br

Introdução

O uso da nióbia como promotor em catalisadores e como suporte tem sido investigado em numerosas aplicações catalíticas, tais como, na oxidação seletiva, conversão de hidrocarbonetos, polimerização, eliminação de poluentes (NO_x), desidrogenação, etc. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a influência do teor de nióbio nas propriedades de extrudados de Nb₂O₅/Al₂O₃, entre elas, a acidez total, área específica e reação de decomposição do isopropanol.

Experimental

O sistema catalítico Nb₂O₅/Al₂O₃ foi preparado por mistura física do composto de nióbio (HY-340, CBMM), previamente disperso conforme metodologia descrita na patente INPI-Prot. 300240209744 [1] com uma boehmita comercial (catapal A), ambos sob a forma de pó. A mistura resultante, após moagem e dispersão, foi formatada por extrusão em “pellets” cilíndricos com diâmetro de 3,8mm, e tratada termicamente a 500°C, durante 6h, em um forno microprocessado. As composições dos sistemas Nb₂O₅/Al₂O₃ foram de 5, 10 e 20% p/p de HY-340 em γ-Al₂O₃. O catalisador foi identificado como xNb/Al, onde x é a percentagem em peso de HY-340. A fim de alcançar o objetivo deste trabalho, as seguintes técnicas foram utilizadas: volumetria de N₂ (método BET), termodesorção de amônia (TPD-NH₃) e decomposição do isopropanol, uma reação sonda utilizada para determinar as propriedades ácido e básico de sólidos catalíticos [2].

Resultados e Discussão

As áreas específicas (S_g) e análises de TPD-NH₃ dos materiais calcinados a 500°C/6h são apresentados na Tabela 1. Os resultados deixam evidente que a acidez total do sistema aumenta com o teor de Nb₂O₅, observando-se um efeito sinérgico.

Tabela 1. Área BET (m²/g) e acidez total (meq NH₃/m²)

Materiais	Nb ₂ O ₅	Al ₂ O ₃	5NbAl	10NbAl	20NbAl
S _g (m ² .g ⁻¹)	104	281	245	271	244
meqNH ₃ .m ⁻²	0,0082	0,0032	0,0043	0,0044	0,0049

A Figura 1 apresenta a velocidade de formação do propileno (VFP) versus temperatura de reação obtido através da decomposição do isopropanol. Estes resultados mostram que a produção do propileno (sítios ácidos) cresce com o teor de nióbio sobre alumina, atingindo um máximo no Nb₂O₅.

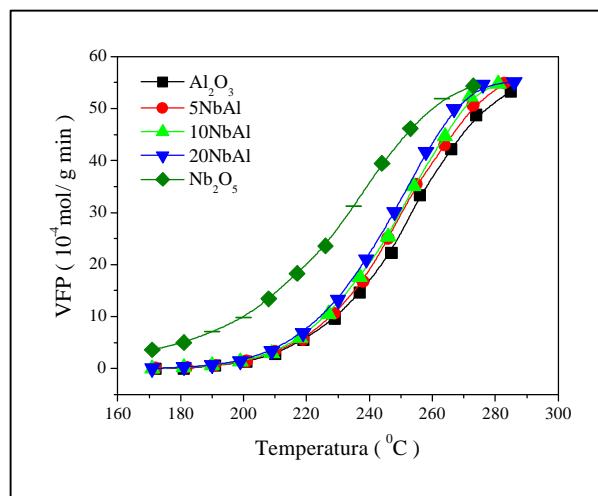


Figura 1 – Resultados de atividade catalítica.

Referências Bibliográficas

1. Patente CBMM, INPI-Prot. N° 300240209744, (2004).
2. A. Gervasini; A. Auroux *J. Catal.*, **1991**, *131*, 198.

RESUMO PARA O LIVRO DE ANAIS

Influência do nióbio na acidez do sistema Nb₂O₅/Al₂O₃: Caracterização por TPD-NH₃

Priscilla N. Paulino¹, Gilberto G. Cortez^{1,*}, José B. Paiva Jr¹, Waldinei R. Monteiro², Marisa A. Zacharias², José A. J. Rodrigues²

¹ Departamento de Engenharia Química, EEL, USP, Rod. Itajubá-Lorena, Km 74,5, Lorena/SP, CEP 12600-000

Fone: (12) 3159-5105, Fax: (12) 3153-3224, E-mail*: cortez@dequi.fauquil.br

² Laboratório Associado de Combustão e Propulsão, INPE, Rod. Presidente Dutra, Km 40, CEP 12630-970

Fone: (12) 3186-9200 - Fax: (012) 3101-2324, E-mail: jajr@lcp.inpe.br

O uso da nióbia como promotor em catalisadores e como suporte tem sido investigado em numerosas aplicações catalíticas, tais como, na oxidação seletiva, conversão de hidrocarbonetos, polimerização, eliminação de poluentes (NO_x), etc. Dentre estas aplicações, a oxidação catalítica é, provavelmente, o processo industrial em que a nióbia pode atuar como catalisador ou como promotor catalítico. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a influência do teor de nióbio nas propriedades de extrudados de Nb₂O₅/Al₂O₃, entre elas, a acidez total e a decomposição do isopropanol.