

Isomerização do n-hexano utilizando catalisadores Bimetálicos

Geovana do S. V. Martins (PG)^{1*}, Meiry Gláucia F. Rodrigues(PQ)¹, Dílson Cardoso(PQ)²

¹Unidade Acadêmica de Engenharia Química, CCT- Universidade Federal de Campina Grande

²Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR) Departamento de Engenharia Química

*geovanasm@yahoo.com.br

Palavras chave: Catalisadores bimetálicos, Isomerização do n-hexano

Introdução

Vários estudos^{1,2} foram realizados para a obtenção dos isômeros ramificados utilizando catalisadores bimetálicos, Ni-Pt suportados em Zeólita HUSY, verificaram que a inserção de um segundo metal acarretou acréscimo na atividade. Em vista do custo relativamente alto da platina, o objetivo deste trabalho é preparar catalisadores monometálicos Pt/MOR e Ni/MOR e bimetálicos (20Ni80Pt/HMOR, 40Ni60Pt/MOR e 60Ni40Pt/HMOR). Os catalisadores foram preparados por troca iônica competitiva e caracterizados utilizando a Redução à temperatura programada (RTP) e avaliados na reação de isomerização do n-hexano.

Resultados e Discussão

De acordo com os perfis de (RTP) apresentados na Figura 1 (a) é importante destacar que houve redução dos cátions em diferentes canais da mordenita devido há influência da forte interação entre o cátion e a estrutura. Diante do perfil de redução do catalisador 100 Ni/HMOR apresentou um só pico a 820°C, indicando a redução dos Ni²⁺ que encontra-se interagindo fortemente nos canais laterais da mordenita (8anéis). Para o 20Ni80Pt/HMOR o perfil de RTP apresentou 2 picos de redução a (130°C, 253°C). O primeiro em torno de 130°C pode ser atribuído aos PtO₂ que estão fracamente ligados nos canais e o segundo pico pode ser atribuído a redução de todos os íons de platina (Pt²⁺) e parte (NiO). Pode ser que durante o processo de ativação óxidos de platina colidam com óxidos de níquel e ocorram interações bimetálicas (Ni-Pt), e os íons de Ni²⁺ se reduza à 253°C influenciado pela presença da platina. Os demais catalisadores bimetálicos houve o aparecimento de 4 picos distintos (135°C, 280°C, 431°C e 458°C) para o 40Ni60Pt/HMOR, e (125°C, 301°C, 474°C 572°C) para o catalisador 60Ni40Pt/HMOR). Pode-se notar que a adição de platina altera significativamente os perfis de redução, a presença da platina está facilitando a redução dos cátions Ni²⁺, diminuindo a temperatura de redução desses cátions.

Através da Figura 1(b) é possível verificar que a atividade do (100Ni/HMOR) apresentou uma baixa atividade na isomerização do n-hexano deve-se a dificuldade de redução dos íons de Ni²⁺, nas condições em que a redução prévia à avaliação catalítica é realizada, sítios de Ni podem não estar

sendo formados em uma quantidade suficiente, justificando assim, um baixo desempenho. É possível verificar que a atividade do catalisador de 20Ni80Pt/HMOR apresentou maior atividade na isomerização do n-hexano. Esse fato atribuído a pequenas quantidades de níquel presente nos catalisadores. Comparando os catalisadores bimetálicos (40Ni60Pt/HMOR e 60Ni40Pt/HMOR) verificou-se que o aumento do teor de níquel provoca uma diminuição da atividade. Este fato pode ser justificado devido ao aumento no teor de níquel que eleva o tamanho de partículas bimetálicas, pois grandes quantidades de óxidos de níquel não são reduzidas suficientemente, na temperatura de reação. Esse comportamento pode ser observado pelo RTP 100Ni/HMOR.

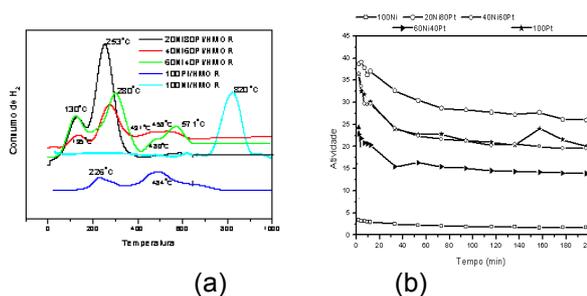


Figura 1. (a) Perfis da temperatura de redução à temperatura programada (b) Atividade dos catalisadores mono e bimetálico

Conclusões

Na caracterização do RTP foi possível verificar a presença de picos distintos os quais são atribuídos à redução dos íons nos diferentes canais da mordenita. Foi observado a influência da platina na redução dos cátions de níquel para o catalisador bimetálico. O desempenho do catalisador de 100Ni/HMOR apresentou menor atividade. Entretanto, o desempenho do catalisador de 20Ni80Pt/HMOR foi superior Pt/HMOR, 40Ni60Pt/HMOR,

Agradecimentos

CNPq

¹C. M. N., Yoshioka, T., Garetto, D.; Cardoso, *Catal. Today*. **2005**, 107, 693.

²I. Eswaramoorthi; A. Bhavani, G.; Lingappan, N. *Appl. Catalysis A: General*, **2003**, 253, 469.

