

Espectros de absorção UV-visível e Raman do catalisador $\text{Co}/\text{Al}_2\text{O}_3$, preparado a partir de quitosana como template

Lúcia K. Noda* (PQ), Charlotte Reinicke (IC), Kamila de S. Santos (IC), Jivaldo R. Matos (PQ), Norberto S. Gonçalves (PQ).

luciakin@gmail.com

Universidade Federal de São Paulo, Campus Diadema, Rua.Arthur Riedel, 275, CEP 09972-270; Instituto de Química, Universidade de São Paulo, Av. Prof. Lineu Prestes, 748, CEP 05508-000

Palavras Chave: $\text{Co}/\text{Al}_2\text{O}_3$, quitosana, espectros de absorção, espectros Raman

Introdução

Catalisadores metálicos suportados são utilizados em diversas reações, como na reforma de hidrocarbonetos e de etanol e em reações de decomposição catalítica de hidrocarbonetos, visando obtenção de formas organizadas de carbono¹. O uso do metal cobalto apresenta alta seletividade para hidrocarbonetos lineares². Um novo método de síntese de Al_2O_3 dopada com Ni utilizando-se o biopolímero quitosana como "template" foi desenvolvido^{1,3}, obtendo-se um material com elevada área superficial e partículas metálicas altamente dispersas. Este consiste na obtenção de um híbrido de hidróxido de alumínio e o biopolímero quitosana seguida por impregnação desse material com o metal desejado e a eliminação do polímero por tratamento térmico. Foram preparados catalisadores de $\text{Co}/\text{Al}_2\text{O}_3$ utilizando-se quitosana como template e foram obtidos espectros de absorção na região do UV-visível e espectros Raman de amostras calcinadas, para se verificar quais compostos poderiam estar se formando.

Resultados e Discussão

Uma solução de $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ foi adicionada a uma solução de quitosana em ácido acético 5% v/v. A seguir, a mistura foi gotejada a uma solução de NH_4OH , sob agitação constante. As esferas obtidas foram lavadas e em seguida, foram colocadas em um dessecador. O material seco foi triturado e impregnado com uma solução de cobalto de modo a se obter um teor de metal de 9% no catalisador. O excesso de água foi retirado em um rotoevaporador, e em seguida, amostras foram calcinadas a 500°C e 700°C por 3 horas. Foram obtidos espectros Raman das amostras calcinadas no espectrômetro Renishaw Ramam System 3000, utilizando-se a linha de excitação em 633nm do laser de He-Ne. Espectros de absorção na região do UV-visível, utilizando-se a técnica de reflectância difusa foram obtidos no espectrômetro Shimadzu. Os espectros de absorção de amostras de $\text{Co}/\text{Al}_2\text{O}_3$ calcinadas a 500°C e 700°C (Figura 1), com uma banda larga entre 500 a 700 nm, são característicos de CoAl_2O_4 ⁴, que pode ser também verificado pela

coloração azul destas amostras. Porém, os espectros Raman (Figura 2) não indicam a presença de CoAl_2O_4 , provavelmente porque a concentração do composto é muito baixa e/ou o mesmo está numa forma amorfa, que apresenta sinal Raman muito baixo. Alguns raros pontos mais escuros apresentam bandas características de Co_3O_4 , como pode se ver por comparação com o espectro deste composto puro.

Conclusões

Os espectros de absorção no UV-visível indicam a formação de CoAl_2O_4 , que deve estar em concentração bem baixa e provavelmente é amorfo, devido à ausência de sinal Raman. Há pontos isolados na amostra contendo Co_3O_4 .

Agradecimentos

CNPq/Edital Universal 2007, PIBITI/CNPq, IQ-USP/LATIG .

¹Almeida, R. M., Fajardo, H. V., Mezalira, D. Z., Nuenber G. B., Noda, L. K., Probst L. F. D., Carreño N. L. V. *J. Mol. Cat-al. A*. **2006**, 259, 328.

²Brady, R.C and Pettit, J. *Am. Chem. Soc.* **1981**, 103, 1287.

³Fajardo; H. V., Martins, A. O. ; Almeida, R. M. ; Noda, L. K., Probst, L. F. D. ; Carreno, N. V. ; Valentini, A. *Mat. Lett.* **2005**, 59, 3963.

⁴Li, W., Li, J., Guo, J. *J Eur Ceram Soc.* **2003**, 23, 2289.

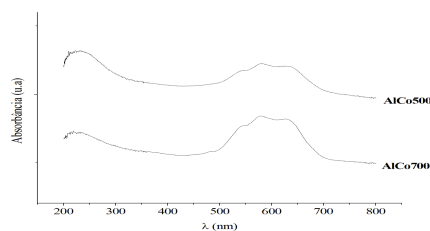


Figura 1: Espectros de absorção (reflectância difusa) de: AlCo500: $\text{Co}/\text{Al}_2\text{O}_3$ calcinado a 500°C e AlCo700: $\text{Co}/\text{Al}_2\text{O}_3$ calcinado a 700°C.

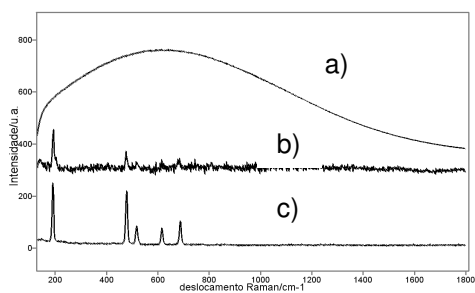


Figura 2. Espectros Raman de: a) $\text{Co}/\text{Al}_2\text{O}_3$ calcinado a 700°C , b) idem ao a), porém, incidência em um raro ponto mais escuro, c) Co_3O_4 .