

Preparação e Caracterização de Trióxido de Tungstênio Suportado em Sílica-Alumina ($\text{WO}_3/\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$)

Robson A. F. Cavalcante (PG), Daphne de S. Said (IC), José A. Dias (PQ)* e Sílvia C. L. Dias (PQ)*

Universidade de Brasília, Instituto de Química, Laboratório de Catálise, Campus Darcy Ribeiro - Asa Norte, caixa postal 04478, Brasília - DF, 70904-970. E-mail: jdias@unb.br e scdias@unb.br

Palavras Chave: Trióxido de tungstênio, catalisador suportado, sílica-alumina

Introdução

O Trióxido de Tungstênio (WO_3) tem sido objeto de grande interesse em função de suas diversas aplicações, incluindo processos catalíticos.¹⁻³ Com o intuito de melhorar suas propriedades catalíticas, o WO_3 tem sido suportado em diversas matrizes sólidas.⁴ O objetivo deste trabalho foi a síntese de novos catalisadores de WO_3 suportados em sílica-alumina e caracterização dos mesmos através das técnicas de DRX, FTIR e FT-Raman.

Resultados e Discussão

Os catalisadores de $\text{WO}_3/\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ foram preparados por impregnação em sílica-alumina (12% Al_2O_3) dissolvendo $\text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, nas proporções de 4, 8, 12 e 16% de WO_3 em massa, em solução de HCl 6 mol/L. Os materiais foram lavados com água quartex, após evaporação e, em seguida, calcinados a 500 °C/4h.

Os espectros de FTIR mostraram que os catalisadores de 8, 12 e 16% apresentaram uma banda em 945 cm^{-1} , relativo ao estiramento da ligação W=O (Fig.1).

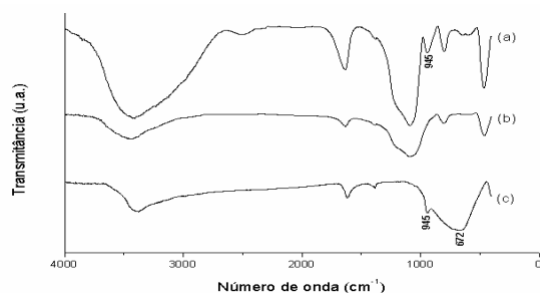


Figura 1. Espectros de FTIR de: (a) 12% $\text{WO}_3/\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$, (b) $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ e (c) WO_3 .

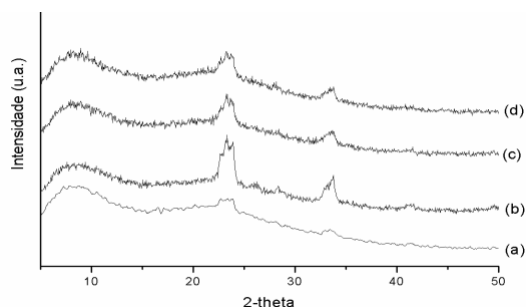
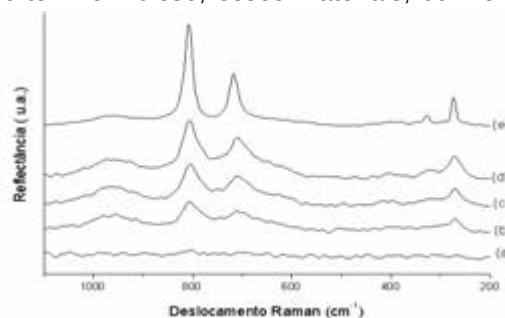


Figura 2. DRX de $\text{WO}_3/\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ com: (a) 4%, (b) 8%, (c) 12% e (d) 16% WO_3 .

Os difratogramas dos catalisadores de WO_3 suportados em $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ apresentaram a linha de base bastante irregular devido ao caráter amorfo do suporte. Além disso, esses materiais, com exceção



da amostra com 4%, apresentaram os principais picos do WO_3 cristalino (e.g., $2\theta = 23,4$ e $33,7^\circ$).

Figura 3. Espectros de FT-Raman do $\text{WO}_3/\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ com: (a) 4%, (b) 8%, (c) 12%, (d) 16% WO_3 e (e) 100% WO_3 (padrão).

Os espectros FT-Raman dos catalisadores contendo 8, 12 e 16% apresentaram os principais picos em 807 e 710 cm^{-1} referentes ao estiramento das ligações W-O-W e em 272 cm^{-1} referente à deformação da ligação O-W-O, confirmando a presença de WO_3 suportado.

Conclusões

Foi possível evidenciar a presença de WO_3 suportado em sílica-alumina nos materiais na concentração de 8, 12 e 16% de WO_3 em massa. No teor de 4% há uma grande dispersão do óxido de tungstênio suportado, conforme indicação do DRX.

Agradecimentos

UnB-IQ (FUNPE), UnB-IG, FINATEC, FINEP/CT-Petro e MCT/CNPq.

¹ Nogueira, H.I.S.; Cavaleiro, A.M.V.; Rocha, J.; Trindade, T. e Jesus, J.D.P. *Mat. Res. Bull.* **2004**, 39, 683.

² Xia, X.; Jin, R.; He, Y.; Deng, J. e Li, H. *Appl. Sur. Sci.* **2000**, 165, 255.

³ Wachs, I.E.; Kim, T. e Ross, E.I. *Catal. Today* **2006**, 116,162.

