

Influência do método de preparação no catalisador de síntese de metanol CuO-ZnO-Al₂O₃

Jhonny O. Huertas (PG), Nicolle Tancredi (IC), Eduardo Mauro Baptista Bolonhez (IC) e Maria Isabel Pais da Silva (PQ)*. isapais@rdc.puc-rio.br

Pontifícia Universidade Católica de Rio de Janeiro, PUC-Rio, Departamento de Química, Rua Marquês de São Vicente 225, Gávea, Rio de Janeiro, RJ, CEP: 22453-900 Brasil).

Palavras Chave: catalisador de metanol, método de preparação, CuO-ZnO-Al₂O₃.

Introdução

Os catalisadores de síntese de metanol são geralmente baseados em CuO-ZnO-Al₂O₃. Esta mistura de óxidos é obtida a partir de precursores hidroxycarbonatados de Cu, Zn e Al¹. O método mais empregado é o de coprecipitação a baixa supersaturação, onde duas soluções são adicionadas simultaneamente num bequer em forma lenta a 353K, uma contendo os sais dos metais e outra um agente precipitante². A coprecipitação a alta supersaturação (a 298K e a 353K), mistura rápida, favorece a formação de precipitados pequenos e com maior área específica. Três sistemas catalíticos preparados por coprecipitação a baixa e alta supersaturação foram sintetizados e caracterizados por DRX, BET e TPR.

Resultados e Discussão

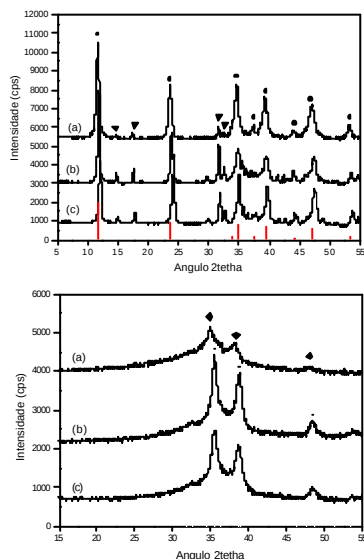


Figura 1. Difratomogramas dos catalisadores, (acima) sem calcinar e (embaixo) calcinados: (a) coprecipitação a baixa supersaturação, (b) alta supersaturação a 353K e (c) alta supersaturação a 298K.

A fase hidrotalcita (●) foi formada nos três métodos de preparação porque a razão Cu/Zn/Al:55/30/15 a favorece, mas picos correspondentes a auricalcita (▼) também foram encontrados, principalmente nas amostras (b) e (c), figura 1 (acima).

Nos catalisadores calcinados, picos da fase CuO foram encontrados (♦), sendo que os mesmos são mais intensos nos catalisadores preparados por coprecipitação a alta supersaturação a 298K e 373K, figura 1 (embaixo). Estes catalisadores também apresentam temperaturas de redução menores que o catalisador preparado por coprecipitação a baixa supersaturação conforme análise de TPR na figura 2. Maiores áreas específicas, determinadas por BET, foram encontradas nos catalisadores preparados por coprecipitação a alta supersaturação, provavelmente devido a formação de partículas menores.

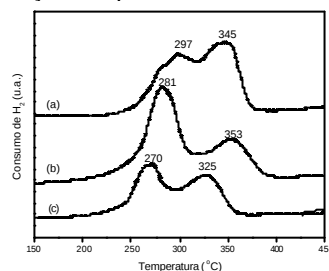


Figura 2. TPR dos catalisadores: (a) coprecipitação a baixa supersaturação, (b) alta supersaturação a 353K e (c) alta supersaturação a 298K.

Tabela 1. Análise textural dos catalisadores.

Amostra	BET m ² /g
Coprecipitação baixa supersaturação	49,5
Cop. alta supersaturação 373K	133
Cop. alta supersaturação 298K	91

Conclusões

A razão Cu/Zn/Al:55/30/15 favorece a formação, principalmente, da fase hidrotalcita nos três métodos. Coprecipitação a alta supersaturação favorece a formação de precipitados com áreas específicas maiores e temperaturas de redução menores, mas a fase auricalcita é obtida em maior quantidade neste método.

¹ Hadden R.A., Lambert P.J. Ranson C. *Appl. Catal. A: General*, **1995**, 122, 1-4.

² Li J.-L., Inui T. *Appl. Catal. A: General*, **1996**, 137, 105-117.