

Estudo da dispersão do vanádio em catalisadores contendo óxido de vanádio, magnésio e alumínio.

Thiago Crispim da Silva(PG)^{1*}, Marcelo Maciel Pereira (PQ)¹, Marcelo Hawrylak Herbst (PQ)², Fernando Rabello de Castro(PQ)³. tcdasilva2000@yahoo.com.br

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro, Centro de tecnologia, Instituto de Química; ² Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Departamento de Química; ³Centro de pesquisa Leopoldo A. M. de Mello, Cenpes-Petrobrás.

Palavras Chave: vanádio, magnésio, alumínio, dispersão, Localização Preferencial.

Introdução

Um numero muito grande de reações tem como catalisador o elemento químico vanádio e seus óxidos.¹ Seja suportado ou até mesmo puro. Todavia, sobre a ótica do craqueamento catalítico o vanádio é responsável por diminuir o tempo de vida útil do catalisador, desativando-o e causando perda de atividade e em alguns casos, perda de seletividade.

Os compostos do tipo hidrotalcita têm sido utilizados como trapa de vanádio e outros metais em catalisadores de FCC, devido a sua alta capacidade adsorvente.^{2,3} A hidrotalcita sofre decomposição nas condições do processo de FCC, dando origem a uma mistura de óxido de alumínio e magnésio.^{4,5,6} Assim se torna relevante o estudo de sistemas contendo compostos modelos de alumínio e magnésio. Este Trabalho relata a influencia do caráter ácido-base do suporte quanto a dispersão de vanádio , e a localização preferencial do vanádio quando suportado sob sistemas de óxido mistos de alumínio e magnésio.

Resultados e Discussão

Como suporte para este trabalho foram utilizados o Oxido de magnésio(MgO), alumina(AL) e a mistura de óxidos(AL-MgO).

Tabela 1. Teor de Vanádio dos catalisadores e Área.

Amostra	% V ₂ O ₅ (p/p)	Area B.E.T (m ² /g)
5VMgO	5,3	55
5VAL	5,3	230
5VAL-MgO*	4,8	15

*o suporte AL-MgO e proveniente da calcinação de uma hidrotalcita a 800°C.

Os resultados de mapping(EDX análise e mapeamento elemental foram realizadas com um FEI Quanta 200 FEG SEM equipado com um sistema EDS (MAX) e do Genesis EDAX 4000 software) mostram que o catalisador 5VMgO apresenta maior dispersão de vanádio, e neste não ocorre formação de partículas VOx, como ocorre para os outros catalisadores. O catalisador 5VAL apesar de ter maior área superficial, tem o vanádio menos disperso do que

nos demais catalisadores. Este resultado sugere que quanto mais básico for o suporte maior será a dispersão do vanádio.

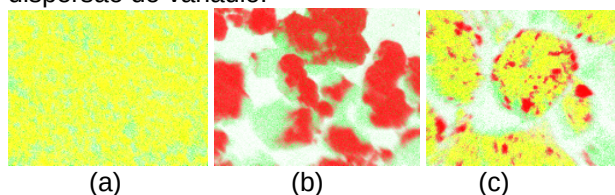


Figura1. Mapping dos catalisadores: (a)5VMgO, (b)5VAL e (c)5VAL-MgO; onde a cor verde representa o (vanádio), amarelo(magnésio) e vermelho(alumínio).

A maior dispersão apresentada para o 5VMgO pode estar associada à reação em fase sólida entre o vanádio e o magnésio com a formação de um ou mais vanadatos de magnésio.^{7,8}

O Mapping do Catalisador 5VAL-MgO mostra uma boa dispersão do vanádio sob este suporte, apesar da formação de espécies VOx aglomeradas. Este catalisador apresenta uma dispersão de vanádio intermediária em relação ao óxido de magnésio e a alumina, com o vanádio preferencialmente localizado sobre o ambiente químico do magnésio.

Conclusões

Os resultados de mapping mostram que a dispersão do vanádio e a formação de partículas e/ou aglomerados estão diretamente relacionadas ao caráter ácido-base do suporte. Quando o vanádio esta suportado sobre o sistema de óxidos mistos, a maior parte do vanádio se localiza preferencialmente sobre o ambiente químico do magnésio.

Agradecimentos

A Petrobras pelo apoio financeiro. Fritz-Haber-Institut der Max Planck- Gesellschaft-Berlin - Alemanha pelas análises de mapping.

¹ Weckhuysen, B. M., Keller, D. E. *Catal. Today*, 78 (2003) 25.

² Miyata, S., *Clays Clay Miner.* 28 (1), (1980) 50.

³ Ookubo, A., Ooi, K., Hayasi, H., *Langmuir* 9 (1993) 1418.

⁴ Castro, F. R., Lam, Y. L., Herbst, M. H., Santos, F. M., Pereira, M. M., *Catal. Today* 133–135 (2008) 210–215.

⁵ Velu, S.; Swamy, C. S., *Appl. Catal.*, 119 (1994) 241.

⁶ Taylor, H. F. W., *Mineral. Mag.* 39(1973) 377

⁷ Corma, A., Nieto, J.M.L., Paredes N., *Appl Catal. A*, 97(2) (1993) 159.

⁸ Gao, X., Xin, Q., Guo, X., *Appl. Catal. A* 114(2) (1994), 197.

