

# DESEMPENHO DE CATALISADORES DE VANÁDIA COMPARANDO O TEMPO DE ENVELHECIMENTO DOS GÊIS NA REAÇÃO DE REDUÇÃO DE NO A N<sub>2</sub> COM PROPANO

Leda Maria Saragiotto Colpini<sup>1\*</sup> (PQ), Leandro Martins<sup>2</sup> (PG), Juliana Esteves Fernandes<sup>2</sup> (PG), Ernesto A. Urquieta González<sup>2</sup> (PQ), Onélia A. Andreo dos Santos<sup>3</sup> (PQ) e Creusa Maieru Macedo Costa<sup>3</sup> (PQ). \*ledasacol@yahoo.com.br

<sup>1</sup>Universidade Federal do Vale do São Francisco - Petrolina/PE

<sup>2</sup>Universidade Federal de São Carlos – São Carlos/SP

<sup>3</sup>Universidade Estadual de Maringá – Maringá/PR

Palavras Chave: óxidos mistos, vanádio, redução catalítica seletiva.

## Introdução

Durante a última década, desenvolveu-se uma grande quantidade de trabalhos envolvendo sistemas contendo vanádio, devido à extensa aplicação desses materiais como catalisadores heterogêneos, principalmente em reações de oxidação/redução, como por exemplo, em reações de redução seletiva de NO<sub>x</sub>. Neste trabalho, foi avaliada a atividade catalítica dos catalisadores de vanádio, sintetizados pelo método sol-gel, frente à reação de redução de NO a N<sub>2</sub>, na ausência de atmosfera oxidante, utilizando-se propano como agente redutor.

## Resultados e Discussão

Os catalisadores 10% V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/SiO<sub>2</sub>, 10% V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/TiO<sub>2</sub> e 10% V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, representados, respectivamente, por 10VSi, 10VTi e 10VAI foram preparados com um tempo de envelhecimento dos géis de 15 h. Óxidos mistos contendo 10% de V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> foram também obtidos com um tempo mais longo de envelhecimento, 15 dias. Neste caso, as amostras são representadas por 10VSien, 10VTien e 10VAIen. Todos os catalisadores foram submetidos à calcinação em mufla a 400 °C por 5 horas, a representação passa a ser a da correspondente sigla adotada para cada material acima, acrescida da letra maiúscula C. Na Figura 1 (a) são apresentadas às curvas de conversão do NO a N<sub>2</sub> em função da temperatura empregando-se os catalisadores em estudo. Comparando-se o desempenho catalítico dos materiais calcinados e envelhecidos calcinados através da Figura, nota-se que os óxidos mistos 10VSi exibem uma baixa atividade catalítica sobre a conversão do NO a N<sub>2</sub>. Além disso, observa-se que o envelhecimento desses materiais não contribui para o aumento da atividade catalítica. No caso dos catalisadores 10VAI, ao contrário do que acontece com os materiais VSi, os níveis de conversão de NO a N<sub>2</sub> são bem maiores e além disso, o efeito de envelhecimento causa um grande aumento na conversão de NO. Entretanto, o melhor desempenho catalítico na conversão de NO a N<sub>2</sub> foi apresentado pelos catalisadores 10VTi. Neste

caso, o envelhecimento dos materiais também provocou um aumento da atividade.

A maior eficiência do sistema 10VTi em comparação aos demais sistemas estudados, 10VSi e 10VAI, pode ser atribuída à forte e específica interação que ocorre entre o vanádio e a titânia em compostos desse tipo. Sabe-se da literatura que o vanádio forma uma monocamada de VO<sub>x</sub> altamente dispersa sobre o TiO<sub>2</sub>. Esta seria a principal razão para explicar o melhor desempenho catalítico do sistema 10VTi. Na Figura 1 (b) são apresentadas às curvas de conversão do propano durante a redução de NO. Observa-se que os catalisadores 10VTi calcinado e envelhecido calcinado apresentaram as maiores taxas de conversão, seguidos dos catalisadores 10VAI e 10VSi.

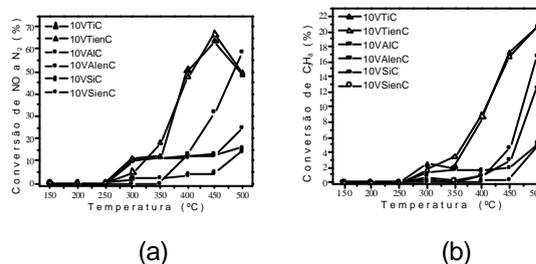


Figura 1: (a) Conversão de NO a N<sub>2</sub> e (b) conversão de propano em função da temperatura, empregando-se os catalisadores 10VSi, 10VTi e 10VAI calcinados e envelhecidos calcinados.

## Conclusões

Na redução de NO com propano, os catalisadores VTi apresentaram níveis de conversão de NO a N<sub>2</sub> mais elevados. Pode-se relacionar esse desempenho catalítico à maior dispersão do vanádio nesses materiais.

## Agradecimentos

L.M.S.Colpini agradece a CAPES.