

# Influência das propriedades texturais do carvão ativado usado como suporte em catalisadores para a decomposição de N<sub>2</sub>O.

Paulo H. L. Araújo<sup>1</sup> (PG), Eliseu R. Rocha<sup>1</sup> (PG), Luis F. F. da S. de Jesus<sup>1</sup> (IC), Ednaldo C. Sousa<sup>1</sup> (IC), Artur J. S. Mascarenhas<sup>2</sup> (PQ), Heloysa M. C. Andrade<sup>1,\*</sup> (PQ)

<sup>1</sup> Laboratório de Catálise e Materiais, Depto. de Química Geral e Inorgânica, Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia – UFBA, Campus de Ondina, Salvador – BA, 40170-280. \* handrade@ufba.br

<sup>2</sup> Depto. de Ciências Exatas e da Terra, Universidade do Estado da Bahia - Campus I, Salvador – BA, 41195-001.

Palavras Chave: Carvão ativado, isotermas, decomposição de N<sub>2</sub>O.

## Introdução

O óxido nitroso destaca-se como um poluente ambiental em potencial, que além de contribuir para o efeito estufa, ainda causa danos à camada de ozônio<sup>1</sup>. Sua remoção dos efluentes em fontes fixas e móveis pode ser realizada através da decomposição catalítica a N<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>.

Em trabalhos anteriores, demonstramos que catalisadores a base de óxidos suportados em carvão ativado apresentam alta atividade na decomposição de N<sub>2</sub>O<sup>2</sup>. Neste trabalho, investigou-se a influência das propriedades texturais do suporte em função das condições de preparação dos catalisadores sobre a atividade catalítica.

## Resultados e Discussão

Os catalisadores foram preparados por impregnação de Co(II) e/ou Pd(II) sobre um carvão ativado comercial, contendo cerca de 12% de CuO (Calgon SSorb 12x12). A identificação dos catalisadores e os resultados de análise textural são mostrados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Propriedades texturais dos catalisadores.

Catalisador	S <sub>BET</sub> (m <sup>2</sup> .g <sup>-1</sup> )	V <sub>p</sub> (cm <sup>3</sup> .g <sup>-1</sup> ) <sup>a</sup>	d <sub>p</sub> (Å) <sup>a</sup>
HP-C (Cu)	700	0,42	45,2
HP-1 (Cu,Pd)	481	0,30	44,7
HP-2 (Cu,Co)	733	0,43	45,4
HP-3 (Cu,Co,Pd)	663	0,40	45,5

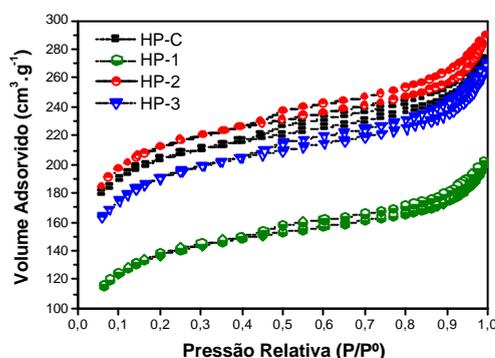
<sup>a</sup> Parâmetros determinados pelo método BJH.

Os resultados de análise textural apresentam boa concordância com as condições de preparação empregadas em cada catalisador. Observa-se que a impregnação com Co(II) (catalisador HP-2) resulta no aumento da área específica em relação ao carvão empregado como suporte (HP-C).

Por outro lado, os catalisadores impregnados com Pd(II) sofreram uma redução significativa em sua área específica. Estes resultados indicam que o meio ácido necessário à impregnação do paládio (pH ~ 1) causa dissolução parcial do carvão, contudo sem

afetar significativamente o diâmetro de poros e volume de poros.

As isotermas de adsorção/dessorção de N<sub>2</sub> a 77K são classificadas como sendo do tipo IV com a presença de *loop* de histerese em pressões relativas superiores a P/P<sup>0</sup> = 0,5, o que é característico de materiais mesoporosos.



**Figura 1.** Isotermas de adsorção pelo método BJH dos catalisadores suportados em carvão ativado.

O catalisador HP-2, contendo CoO e CuO, foi muito ativo na decomposição de N<sub>2</sub>O, atingindo 70% de conversão a 400°C. Na mesma temperatura o catalisador HP-C apresentou 30% de conversão, enquanto os catalisadores contendo paládio apresentaram conversões inferiores a 10%. A baixa atividade dos catalisadores HP-1 e HP-3 reflete os danos estruturais sofridos pelo suporte durante o processo de impregnação do paládio.

## Conclusões

Catalisadores de metais de transição suportados em carvão ativado são ativos na decomposição de N<sub>2</sub>O e refletem as propriedades texturais do suporte. A introdução de Pd por impregnação em meio ácido resulta em danos estruturais ao suporte e, conseqüentemente, em menor atividade catalítica.

## Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa DTI concedida a P.H.L. Araújo, através do CT-Petro/CNPq Proc. n° 504.621/2004-1

*Sociedade Brasileira de Química ( SBQ)*

<sup>1</sup> Mascarenhas, A. J. S.; Andrade, H. M. C. *React. Kinet. Catal. Lett.* **1998**, 64,

<sup>2</sup>.Araújo, P. H. L.; Rocha, E. R.; Mascarenhas, A. J. S.; Andrade, H. M. C. *Anais da 28<sup>a</sup> RASBQ*, **2005**.