

# A influência dos métodos de incorporação do promotor neodímio sobre a estrutura de um catalisador zeolítico contendo platina.

Emanoel S. Oliveira<sup>1</sup> (PG)\*, Javier M. Grau<sup>2</sup> (PQ), Marluce O. G. Souza<sup>1</sup> (PQ).

\*eigor\_oliv@hotmail.com

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia, Rua Silveira Martins, 2555, Cabula, Salvador-BR.

<sup>2</sup>Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica, UNL, Colectora Ruta Nac., 168, Km 0, Santa Fe-AR.

Palavras Chave: Neodímio, Platina, Zeólita Y, Reforma, Nafta

## Abstract

Influence of neodymium promoter incorporation method on the structure of a zeolitic catalyst containing platinum. Neodymium in the support influences the location of the platinum, their reductibility and the thermal stability of the catalyst.

## Introdução

Lantanídeos podem modificar as propriedades de catalisadores bifuncionais de platina (Pt) suportada em zeólitas, empregados na reforma catalítica de nafta. Nesse trabalho, avaliou-se o neodímio (Nd) como promotor, na proporção 6:1 Nd/Pt (mol/mol), incorporado como óxido por impregnação ao ponto úmido (Pt/NaY-Nd(IMP)) e como cátion de compensação de carga por troca iônica (Pt/NaY-Nd(TI)) em Pt/NaY (1% Pt em zeólita Y sódica).

## Resultados e Discussão

Os perfis de redução são bem distintos (Fig. 1). Para Pt/NaY, os picos A e B (<250 °C) correspondem<sup>1</sup> à redução de Pt<sup>2+</sup> à Pt<sup>0</sup> na superfície externa e na grande cavidade  $\alpha$  do suporte, respectivamente. O baixo teor de Pt na superfície externa e a maior quantidade na cavidade  $\alpha$  indica que o precursor de Pt tem fácil acesso aos canais.

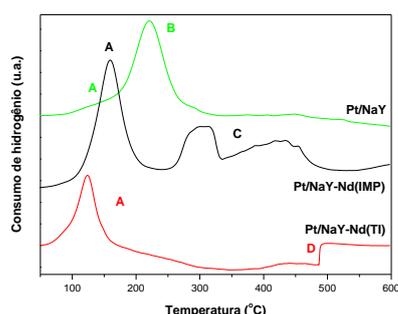


Figura 1. Perfis de redução dos catalisadores

Para IMP, a deposição do promotor na grande cavidade provoca a ancoragem de Pt na superfície externa e em menor parte nas cavidades menores C (sodalita, 300-500 °C), dificultando a redução (maior temperatura). Para TI, o promotor coordena-se às cavidades principais bloqueando-as, ficando espécies de Pt facilmente redutíveis na superfície (menor temperatura), embora haja algumas partículas em D (prisma hexagonal, >500 °C). As

absorções dos catalisadores foram comparadas à Nd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (Fig.2). Deslocamento das bandas para menores comprimentos de onda indica que Nd encontra-se em sítios de ligação distintos em cada catalisador. A maior energia requerida para a transição eletrônica<sup>2</sup> f-f em Nd pode ser atribuída à superposição de orbitais entre Nd e suporte.

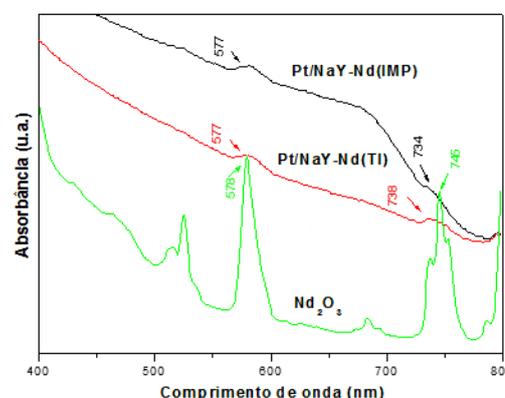


Figura 2. Espectros de refletância difusa no visível

Tabela 1. Análise térmica TG/DTG

Catalisador	T <sub>colapso</sub> (°C)	Perda de massa (%)
Pt/NaY	861	16,5
Pt/NaY-Nd(IMP)	941	14,5
Pt/NaY-Nd(TI)	994	8,5

A perda de massa de Pt/NaY na faixa de 25-1000 °C foi reduzida e a T<sub>colapso</sub> da estrutura aumentou na presença de Nd, pelos dois métodos (Tab. 1). Estes resultados podem ser justificados<sup>3</sup> por fortes ligações em que o promotor atua como ponte ligando os oxigênios estruturais do suporte.

## Conclusões

A modificação do suporte com Nd direciona o local de ancoragem de Pt, influenciando sua redutibilidade. Nd encontra-se ligado de formas distintas, mas, pelos dois métodos, melhora-se estabilidade térmica, principalmente por TI.

## Agradecimentos

À CAPES e ao GPQC, GECCAT e GECIM (UFBA).

<sup>1</sup> Zhang, Z.; Sachtler, W. M. J. *Chem. Soc. Faraday Trans.* **1990**, *86*, 2313-2319.

<sup>2</sup> Oudet, F.; Courtine, P.; Vejux, A. *J. Catal.* **1988**, *114*, 112-120.

<sup>3</sup> Rabo, J. A.; Angell, C. L.; Schomaker, V. *International Congress on Catalysis.* **1968**, *4*, 966.