

Estudo do colapso da zeólita presente em catalisador empregando a análise térmica diferencial (DTA) – Parte 2.

*Wildson Vieira Cerqueira¹(IC), Maria Luisa Aleixo Gonçalves¹(PQ), Ana Maria Teixeira²(PQ)

¹Depto. De Química Analítica e CNPq- PROSET – UFF, Outeiro de São João Batista sn, CEP 24020-070, Niterói, RJ

²Pós Graduação em Química – UFF, Outeiro de São João Batista sn, CEP 24020-070, Niterói, RJ

e-mail: wildson@vm.uff.br

Palavras Chave: Palavras Chave: petróleo, FCC, catalisador, DTA.

Introdução

O petróleo passa por um processo de destilação a pressão atmosférica, o seu resíduo, também chamado de resíduo atmosférico, RAT, pode ter dois destinos na refinaria: o coqueamento ou a unidade de craqueamento em leito fluidizado, FCC, onde o RAT é misturado ao catalisador com a finalidade de produzir produtos economicamente interessantes, como o GLP e a gasolina. Na parte 1 deste trabalho verificou-se a divisão do sinal exotérmico pelo qual caracterizava o colapso da estrutura cristalina do catalisador. Sabe-se que o catalisador da FCC possui, em sua composição, um componente cristalino, a zeólita, dentre outros como o caolim e alumina para dar resistência a estrutura zeolítica e atuar, portanto, como transportador de massa e energia. Este trabalho visa então a tentar explicar o fenômeno anteriormente estudado.

Resultados e Discussão

A alumina e a zeólita Y presentes no catalisador estudado foram analisadas em aparelho de análise térmica simultânea (TG/DTA) da Netzsch modelo STA 409 PC. A alumina foi tratada térmicamente a 550°C e esta foi misturada a uma amostra de RAT. As amostras foram submetidas a um aquecimento de 35-700°C com taxa de aquecimento de 20°Cmin⁻¹ em atmosfera de N₂, isoterma em 700°C em ar, e posterior aquecimento de 700-1200°C em taxa de aquecimento de 50°Cmin⁻¹ em atmosfera de N₂. Pela curva TG foi possível perceber que tanto o catalisador, quanto a alumina e a zeólita, perdiam um percentual em massa pequeno a partir de 700°C, sendo entendido na literatura como perda de alumínio, dessaluminação. Nas curvas de DTA apresentadas nas Figuras 1 e 2, pode-se observar um evento exotérmico que aparece por volta de 960°C na alumina e que na zeólita ocorre a partir de 850°C, onde é possível perceber que o sinal possui uma inflexão, que aparece a mais ou menos 960°C, que justifica a inflexão e parte deste sinal, isto se dá pois o zeólita é um alumínio-silicato, portanto pode-se perceber que possui o fenômeno de dessaluminação também em sua estrutura, mas ainda não justifica a outra parte, mas pode explicar

o catalisador, pois o dois sinais vistos na parte 1 do trabalho se separam a 955°C.

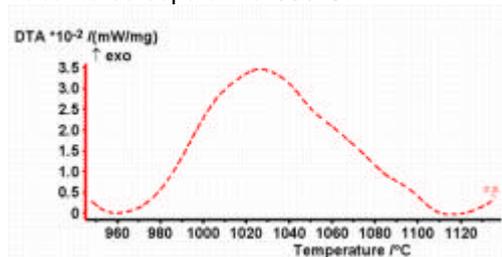


Figura 1. Sinal exotérmico referente a análise da alumina.

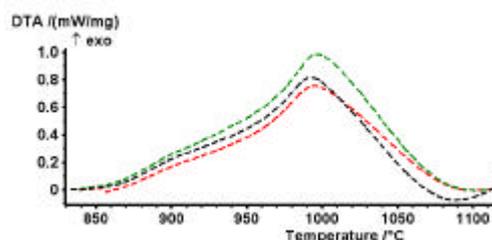


Figura 2. Sinal exotérmico referente ao colapso da zeólita: (—) zeólita_{virgem}, (—) zeólita_{impreg.}, (—) zeólita_{tratado}.

Conclusões

O presente trabalho demonstra que é possível que um dos sinais se dê pela dessaluminação ocorrida na alumina presente no catalisador e do zeólita pois é um alumínio-silicato. Espera-se na continuação deste trabalho, distinguir o outro sinal intermédio de análises de infravermelho e difração de Raios-X.

Agradecimentos

CT-Petro; CNPq/PROSET e Petrobrás.