



SÍNTESE DE CATALISADOR SILICOALUMINOFOSFÁTICO POR AQUECIMENTO HIDROTÉRMICO E MICROONDAS

Lanna Caroline Normando¹, Kleberon Ricardo de Oliveira Pereira²

RESUMO

Os processos de hidrorrefino (HDR) figuram entre os mais importantes da indústria de refino do petróleo. Eles podem ser definidos como um conjunto de processos nos quais frações de petróleo são tratadas com hidrogênio, na presença de um catalisador adequado. Quando o objetivo do processo é a conversão de frações hidrocarbonéticas pesadas, como gasóleos e resíduos do petróleo, em frações de menor peso molecular e maior valor agregado, como o óleo diesel e a nafta, o processo é denominado de hidroconversão ou hidrocraqueamento. Os catalisadores usados no processo de HCC são capazes de craquear hidrocarbonetos de alto peso molecular e hidrogenar insaturados que são formados durante a fase de craqueamento. Por apresentar estas duas funções são conhecidos como catalisadores bifuncionais. A função de craquear é realizada pelo suporte de acidez relativa e a hidrogenação pelo grupo de metais suportados na estrutura. No caso do hidrocraqueamento, estes suportes estão diretamente relacionados à acidez que possuem, pois neste processo se deseja a conversão de frações mais pesadas em produtos de menor peso molecular e maior valor agregado, como óleo diesel e nafta. Dentre os catalisadores heterogêneos, as peneiras moleculares têm apresentado resultados relevantes nesta área. O SAPO-5 possui propriedades interessantes para o hidrocraqueamento, já que é um material cristalino e microporoso de poro grande, com excelente estabilidade térmica e hidrotérmica e a sua acidez alcança valores intermediários entre os da zeólita e dos AIPO's (aluminofosfato). O SAPO-5 foi sintetizado pelo método hidrotérmico com base na seguinte composição química molar: 0,7 SiO₂: Al₂O₃:P₂O₅:0,072CTMABr:4,40 HEXANOL: 40 H₂O e caracterizados por difração de raios-X (DRX), espectroscopia de raios-X por energia dispersiva (EDX) e Adsorção Física de N₂ pelo método BET. Através dos resultados obtidos, foi possível observar que a amostra apresentou os picos característicos da estrutura AFI, estando de acordo com o padrão da literatura.

Palavras-chave: Hidrorrefino, catalisadores, peneiras moleculares.

SYNTHESIS OF SILICOALUMINOPHOSPHATIC CATALYST BY HYDROTHERMAL HEATING AND MICROWAVE

ABSTRACT

Petroleum Hydro Refining are among the most important in refining petroleum industry. They may be defined as a set of processes in which petroleum fractions are treated with hydrogen in the presence of a suitable catalyst. When the goal of the process is to convert heavy hydrocarbon fractions such as diesel and waste oil in fractions of lower molecular weight and higher value added, such as diesel oil and naphtha, the process is called weight hydroconversion or hydrocracking. The catalysts used in the process of hydroconversion are capable of cracking high molecular weight hydrocarbons and to hydrogenate unsaturated that are formed during the cracking. By presenting these two functions, they are known as bifunctional catalysts. The cracking function is performed by the support of acidity and hydrogenation group metal supported by the frame. In the case of hydrocracking, these stands are directly related to their acidity, because in this case the conversion of heavy oils into products of lower molecular weight and higher value

¹Aluna do Curso de Engenharia de Petróleo, Unidade Acadêmica de Engenharia Mecânica, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: lannanormando@hotmail.com

²Químico Industrial, Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: kleberonric@usp.br

added, such as diesel oil and naphtha is desired. Among the heterogeneous catalysts, molecular sieves have presented relevant results in this area. The SAPO-5 has interesting properties for hydrocracking, since it is a crystalline large pore microporous material with excellent thermal and hydrothermal stability and its acidity reaches values intermediate between the zeolite and ALPO'S (aluminophosphate). The SAPO-5 was synthesized by the hydrothermal method based on the following chemical molar composition: 0.7 SiO_2 : AlO_3 : P_2O_5 : 0,072CTMABR: 4.40 HEXANOL: 40 H_2O and characterized by x-ray diffraction (XRD) spectroscopy, x-ray energy dispersive analysis (EDX), and N_2 adsorption using the BET method. Through the results, it was observed that the support showed the characteristic peaks of the AFI structure, which is consistent with the standard literature.

Keywords: Hydro-Refining, catalysts, molecular sieves.