

Síntese e aplicação de compostos micro-mesoestruturados como catalisadores de reações de craqueamento de óleos vegetais

Guilherme B. C. Martins* (PG)¹, Paulo A. Z. Suarez (PQ)¹, Patrícia M. Lima (PQ)¹, Marco A. Justino (IC)¹
bandeira007@gmail.com

1. LMC - Instituto de Química – Universidade de Brasília, Brasília - DF.

Palavras Chave: *Catálise, Craqueamento, ZSM5/MCM41*

Introdução

A busca por fontes de matérias renováveis que possam substituir as fontes fósseis, tanto para combustíveis como para insumos químicos, é uma necessidade, frente ao consumo acelerado das jazidas de petróleo e sua evidente exaustão. Neste panorama a utilização de óleos e gorduras é uma das possíveis soluções para a diminuição do consumo de petróleo, sendo o biodiesel um dos grandes exemplos¹. Porém o craqueamento catalítico de óleos e gorduras também gera uma grande expectativa, já havendo um retrospecto da obtenção de diesel nesses termos².

Com a utilização de catalisadores heterogêneos, pode-se controlar a distribuição da faixa de hidrocarbonetos obtidos por meio do processo de craqueamento e até a seletividade das moléculas.

Baseado no retrospecto catalítico de compostos micro-mesoporosos do tipo ZSM-5/MCM-41, na obtenção de hidrocarbonetos leves nestas reações³, busca-se analisar a performance destes como catalisadores no craqueamento de óleo de soja, observando os produtos obtidos.

Resultados e Discussão

Os catalisadores foram sintetizados a partir de metodologia descrita na literatura⁴, nas razões Si/Al de 67/1 e 33/1, sendo aplicados na sua forma ácida nas reações de craqueamento. Nas análises de DRX foi observada uma acentuada formação da fase mesoporosa típica de MCM-41 e baixa formação de fase cristalina típica de ZSM-5 da amostra de razão 33/1 se comparada com a de razão 67/1, a qual apresentou uma fase cristalina bem descrita, porém a mesofase levemente desorganizada. As isotermas de adsorção/dessorção de N₂ para os catalisadores são do tipo IV, típica de mesoporosos. A área de superfície dos catalisadores determinadas pelo método BET foi de 806.335 m²g⁻¹ e 1106.673 m²g⁻¹ para as razões 67/1 e 33/1 respectivamente.

As reações de craqueamento foram realizadas com óleo de soja refinado, até 400°C, com a utilização de 1% (m/m) de catalisador, por 4 horas, montado em um sistema de bancada.

O craqueamento térmico iniciou a temperatura de

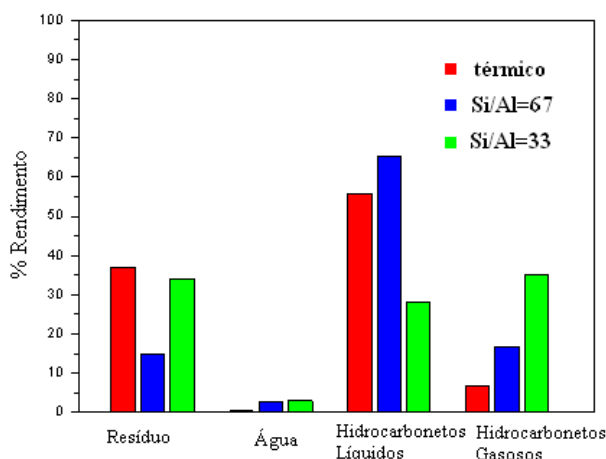


Figura 1. Rendimento obtido através do craqueamento térmico e catalítico do óleo de soja

350°C, já os catalíticos iniciaram a temperaturas inferiores, gerando conversões superiores ao térmico. A acidez do catalisador é proporcional à quantidade de alumínio, sendo evidenciada a maior formação de gases pelo catalisador com maior teor de Al. A razão Si/Al determinou a distribuição aparente das faixas de hidrocarbonetos.

Conclusões

Os catalisadores utilizados apresentaram um bom desempenho catalítico, e um aumento na produção de gases indicando a formação de produtos mais leves de acordo com a força ácida do catalisador. Ainda é necessária a destilação dos produtos obtidos, assim como suas análises. É também requerida a comparação catalítica dos rendimentos e produtos frente a reações utilizando catalisadores como ZSM-5 e AIMCM-41 isoladamente.

Agradecimentos

Agradecemos a CAPES pela bolsa de estudo.

Suarez, P.A.Z., Santos, A.L. F., Rodrigues, J.P., Alves, M. B.; *Quim. Nova*, **2009**, 32, 768.

² Santos A. L. F.; Martins D. U.; Iha O. K.; Ribeiro R. A. M.; Quirino R. L.; Suarez P. A. Z.; *Bioresource technology*, **2010**, 101, 6161.

³ Twaiq, F. A. A., Mohamad, A. R., Bhatia S.; *Fuel Processing Technology*, **2004**, 85, 1283-1300.

⁴ Liu, Y., Zhang, W., Pinnavaia T. J.; *Angew. Chem.Int. Ed.*, **2001**, 40,7, 1257-1258.