

Hidrocraqueamento de diferentes materiais graxos na presença de catalisadores platinicos.

Juliana P. Rodrigues¹ (PQ), Paulo A. Z. Suarez¹ (PQ), Henrique L. Oliveira¹ (PG), Yuri O. Falcão^{1*} (IC)

Universidade de Brasília, Instituto de Química, Laboratório de Materiais e Combustíveis. *yhofalcao@gmail.com

Palavras Chave: Hidrocraqueamento, hidrodesoxigenação, bicombustíveis.

Introdução

O uso de biomassa pode ser uma alternativa promissora para a produção de biocombustíveis por apresentar características como baixo custo, grande disponibilidade e natureza renovável. O hidrocraqueamento de óleos e gorduras, uma reação que modifica as propriedades do material graxo, consiste na quebra das moléculas de ácidos graxos e seus derivados em altas temperaturas, na presença de catalisadores e pressão de H₂. Os produtos formados nesta reação são hidrocarbonetos muito semelhantes aos do petróleo. O principal objetivo é a desoxigenação dos produtos formados, diminuindo a acidez do biocombustível e aumentando a estabilidade deste.¹

Materiais e Métodos

Os catalisadores usados foram sintetizados pelo método de impregnação de metais a partir da solução de cloretos metálicos, utilizando sílica e alumina como suportes. As reações de hidrocraqueamento ocorreram em reator de inox, com pressões de 25 atm de H₂ e 1% de catalisador em massa, a 400 °C. Os materiais utilizados foram a gordura de dendê e óleos de soja e de mamona. Os catalisadores testados foram Pt/Al₂O₃; Pt/SiO₂; Rh/Al₂O₃; Rh/SiO₂; Ru/Al₂O₃; Ru/SiO₂. Foram analisados nos produtos o índice de acidez, espectro infravermelho e cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas.

Resultados e Discussão

Os índices de acidez são mostrados nos gráficos da Figura 1, de acordo com os dois suportes utilizados.

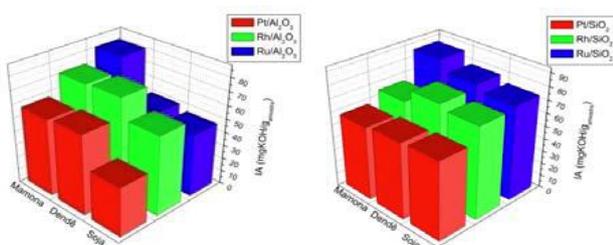


Figura 1. Gráficos comparativos da redução do índice de acidez dos produtos obtidos com os diferentes catalisadores e óleos.

Vemos, pelos gráficos, que os maiores índices de acidez são sempre para os catalisadores usando sílica como suporte. A maior acidez da alumina, bem como uma maior impregnação dos metais nesse suporte, podem explicar a maior desoxigenação alcançada nesse caso. O óleo de mamona apresentou os piores resultados, possivelmente por uma competição entre os oxigênios da carbonila e os do grupo hidroxila presentes apenas nesta matéria prima. Os melhores resultados foram obtidos com catalisador de platina suportada em alumina, possivelmente devido à maior impregnação desta, constatada por análise de ICP-AES. Uma maior impregnação aumenta os sítios ativos do catalisador, promovendo mais eficazmente a desoxigenação. No entanto, todos os catalisadores mostraram uma atividade satisfatória na reação de hidrodesoxigenação. Os resultados foram confirmados por espectrometria de infravermelho e por cromatografia gasosa, onde os picos de maior intensidade foram caracterizados como hidrocarbonetos de diferentes tamanhos, desde C₅ até C₂₂.

Conclusões

Com os resultados aqui apresentados, vemos que os metais estudados são ativos para a reação de hidrocraqueamento e hidrodesoxigenação de óleos vegetais. Nota-se grande funcionalidade do catalisador de Platina suportada em Alumina, que apresenta menores dificuldades para a síntese, boa impregnação e a estabilidade no armazenamento. O óleo de soja apresentou boa reatividade frente aos catalisadores e bons resultados, além de uma boa alternativa considerando sua grande disponibilidade.

Agradecimentos

CNPq, FAP-DF, MCT.

¹ Suarez, P. A. Z.; Santos, A. L. F.; Rodrigues, J. P.; Alves, M. B. *Quím. Nova* 2009, 32, 768.