

Hidrocrackeamento de óleos de soja e dendê utilizando catalisadores magnéticos de Rh, Ru e Pt.

Henrique L. de Oliveira¹(IC)*, Yuri H. Falcão¹(IC), Juliana P. Rodrigues¹(PG), Marcos J. Jacinto²(PG), Liane M. Rossi²(PQ), Paulo A. Z. Suarez¹(PQ). henriq.lima@gmail.com

¹ Campus Universitário Darcy Ribeiro, Asa Norte, Brasília DF, Instituto de Química, LMC, A1 80/21. ² Instituto de Química, USP, Av. Lineu Prestes, 748 bl. 12 superior sala 1265.

Palavras Chave: Nanopartículas, hidrocrackeamento.

Introdução

O estudo do uso de biomassa como fonte alternativa de energia foi intensificado após a segunda metade do século XX em razão de sua natureza renovável, ampla disponibilidade, biodegradabilidade e baixo custo, impulsionado pela crise do petróleo, aliada ao aumento da demanda por combustíveis e à conscientização ambiental. Tais fatores vêm incentivando pesquisas para o desenvolvimento de novos insumos básicos, de caráter renovável, para talvez, promover um possível desenvolvimento econômico-social de regiões isoladas no Brasil.¹

A reação de hidrocrackeamento com a utilização de nanopartículas magnéticas mostra-se uma alternativa viável e plausível para a causa citada, uma vez que os produtos obtidos são misturas de hidrocarbonetos semelhantes aos combustíveis fósseis.

Resultados e Discussão

- Catalisadores magnéticos

Os catalisadores consistem basicamente de suporte de magnetita revestida por sílica funcionalizados para facilitar a captura dos metais, que foram impregnados a partir de sais dos mesmos. Tais catalisadores, de três metais conhecidamente eficientes para hidrogenações: Rh (FFSiNH₄Rh), Ru(FFSiNH₄Ru) e Pt (FFSiNH₄Pt) e um catalisador bimetálico de Rh/Ru (FFSiNH₄RhRu), foram estudados e caracterizados em trabalhos anteriores²⁻⁴.

- Reações de hidrocrackeamento e caracterização dos produtos

As reações foram feitas em um reator desenvolvido especialmente para este trabalho. O tempo das reações foi de 1 h a 400 ± 10 °C e pressão de 25 atm de H₂, utilizando 1 % em massa de catalisador em relação à massa de óleo (soja e dendê).

Os produtos foram isolados magneticamente do catalisador e analisados por índice de acidez, que é uma medida indireta do teor de ácidos graxos livres na amostra, infravermelho médio, para determinar a quantidade de compostos oxigenados da mistura, e cromatografia gasosa com detector de massas, para a determinação da composição química da amostra. Os índices de acidez dos produtos obtidos são mostrados na Tabela 1.

Tabela 1. Índice de acidez dos hidrocrackeados

Óleo	Catalisador	IA (mg _{KOH} × g _{amostra} ⁻¹)
Soja	-	88,90
Dendê	-	117,70
Soja	Ru	42,41
Dendê	Ru	42,16
Soja	Rh	42,89
Dendê	Rh	53,67
Soja	Pt	39,57
Dendê	Pt	52,75
Soja	Ru/Rh	29,99
Dendê	Ru/Rh	33,49

Pela tabela, verifica-se a eficácia dos catalisadores no hidrocrackeamento dos óleos, uma vez que em todas as reações obtivemos uma redução na quantidade de compostos oxigenados em relação aos produtos obtidos pela reação sem catalisador. Tal redução também foi observada nos espectros de infravermelho. Pela análise de CG, a real eficácia do processo pode ser confirmada, uma vez que foram obtidos resultados onde, no mínimo, 90% dos produtos da amostra são hidrocarbonetos.

Conclusões

O catalisador bimetálico é o mais eficiente por apresentar características de ambos os metais, Rh e Ru. Todos os catalisadores se mostraram ativos na desoxigenação dos produtos formados pelo craqueamento dos óleos estudados. Portanto, a reação de hidrocrackeamento se mostra interessante na busca de combustíveis alternativos ao petróleo.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPQ e à Capes.

¹Suarez, P. A. Z.; Meneghetti, S. M. P.; Meneghetti, M. R.; Wolf, C. R. *Quím. Nova* **2007**, *30*, 667.

²Jacinto, M. J.; Kiyohara, P. K.; Masunaga, S. H.; Jardim, R. F. e Rossi, L. M. *Appl. Catal.*, **2008**, *A 338*, 52.

³Jacinto, M.J.; Santos, O. H. C. F.; Jardim, R.F.; Landers, R.; Rossi, L.M. *Appl. Catal.* **2009**, *A 360*: 177-182.

⁴Jacinto, M. J.; Landers, R.; Rossi, L. M. *Catal. Commun.* **2009**, *10*: 1971-1974.