

Influência das variáveis no rendimento da reação de Transesterificação etílica alcalina de óleo residual

Maísa A. Beluomini^{1*} (IC), Tatiana A. R. da Silva¹ (PG), Dalyelli de S. Serqueira¹ (IC), Flaysner M. Portela¹ (PG), André L. Squizzato¹ (IC), Douglas Q. Santos² (PQ), Waldomiro B. Neto¹ (PQ), Manuel G. Hernández-Terrones¹ (PQ). *ma_beluomini@hotmail.com*

¹ Instituto de Química da Universidade Federal de Uberlândia.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Itumbiara

Palavras Chave: transesterificação, óleo residual, biodiesel

Introdução

A utilização do biodiesel traz uma série de vantagens ambientais, econômicas e sociais. Estudos demonstram que a substituição do óleo diesel mineral pelo biodiesel resulta em reduções de emissões gases tóxicos.^[1,2]

O reaproveitamento de óleos utilizados para produção de biodiesel é de fundamental importância para conter a poluição ambiental oriunda do aumento destes resíduos.

A reação de conversão em biodiesel é conhecida como transesterificação. O estudo das variáveis da reação é importante para otimizar o rendimento e minimizar os gastos na produção de biodiesel.^[3,4] O objetivo do trabalho foi estudar as seguintes variáveis: o tempo, a rotação (rpm), a razão molar, a porcentagem de catalisador, o tipo de catalisador e a temperatura (°C) tendo como resposta analisada o rendimento da reação.

Resultados e Discussão

O óleo residual utilizado foi previamente seco. As condições reacionais utilizadas vieram de um planejamento experimental fatorial em triplicata e a opção utilizada foi 2⁶⁻² (tabela 1). Realizada a reação de transesterificação o biodiesel formado foi separado e purificado para o cálculo de rendimento.

Tabela 1. Valores usados em cada nível das variáveis estudadas na transesterificação do óleo residual no planejamento experimental

Variáveis	Níveis	
	-1	+1
Tempo (minutos)	30	60
Rotação (rpm)	80	160
Razão molar	7:1	10:1
Porcentagem de Catalisador	1,5%	2,5%
Tipo de Catalisador	KOH	NaOH
Temperatura (°C)	35	55

Através dos resultados obtidos foi construído o gráfico de pareto (figura 1) onde se pode observar na região de estudo as variáveis que favorecem ou

desfavorecem o rendimento ao se passar do nível baixo para o nível alto.

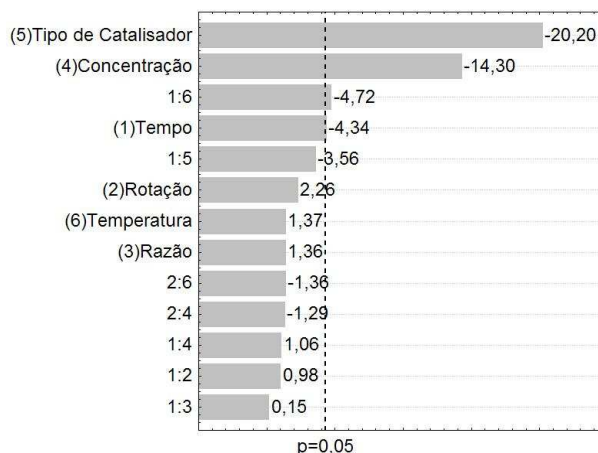


Figura 1. Gráfico de Pareto resultante do tratamento experimental no processo de transesterificação do óleo residual.

Analisando os resultados, observa-se que os fatores em ordem de significância para o processo foram o tipo do catalisador, a concentração do catalisador, o tempo em interação com a temperatura e o tempo, respectivamente. Como a interação do tempo e da temperatura foi desfavorável, deve-se inverter uma das variáveis.

Conclusões

Foi possível estudar a influência das variáveis no rendimento da reação. O melhor catalisador é o KOH com a menor porcentagem.

Agradecimentos



¹ X. Chen, W. Du, D. Liu. *Biochem. Eng. J.* **2008**, 40, 423.

² Patil, P. D.; Deng, S. *Fuel*, **2009**, 88, 1302.

³ Silva, G. F.; Camargo, F. L.; Ferreira, A. L. O. *F. Process. Technol.* **2011**, 92, 407.

⁴ Charoenchaitrakool, M., Thienmethangkoon. *J. F. Process. Technol.*, **2011**, 92, 112.