Análise das misturas do óleo obtido a partir da Conversão a Baixa Temperatura da semente de mamona com o Diesel comercial

Monique K-K. Figueiredo (PG)*, Raquel V.S. Silva (PG), Priscila A. Pinto (IC), Adriana F. Figueiredo (IC), Gilberto A. Romeiro (PQ), Raimundo N. Damasceno (PQ).

Universidade Federal Fluminense, Instituto de Química, Programa de Pós-graduação em Química, Outeiro de São João Batista, s/ nº, Campus Valonguinho, 24020-150, Niterói –RJ.

mkfigueiredo@inmetro.gov.br

Palavras Chave: Conversão a Baixa Temperatura, óleo pirolítico. Diesel comercial.

Introdução

A Conversão à Baixa Temperatura (CBT) é um processo termoquímico que vem sendo aplicado a diversas biomassas de origem urbana, industrial e agrícola, procurando-se por meio da conversão térmica transformá-los em produtos de potencial valor comercial.[1]. Dependendo do tipo de biomassa empregada ao processo, são obtidas uma fração oleosa, uma fração sólida, uma fração gasosa e uma fração aquosa em proporções variáveis. A fração oleosa é direcionada para estudos sobre a viabilidade de sua aplicação como combustível ou outros compostos de possível aplicação comercial (como graxas, lubrificantes, resinas e etc.), enquanto que a fração sólida é direcionada a estudos de sua ativação para que possa ser empregado como carvão ativo, além da possível utilização direta como energético e a fração gasosa pode ser empregada como combustível gasoso.[2].

Resultados e Discussão

A conversão termoquímica ocorreu sob fluxo constante de nitrogênio (500 cm³/min), com uma taxa de aquecimento de 15°C/min até ser atingida a temperatura de 380°C. Ao fim do procedimento, são obtidas quatro frações, uma oleosa, uma aquosa, um sólido e uma fração gasosa.

A partir da fração oleosa, o chamado óleo pirolítico, foram preparadas misturas volumétricas de óleo pirolítico / diesel comercial de 2%, 5%, 10%, 20% e 30%. As análises das 5 misturas foram realizadas de acordo com as normas ASTM e os resultados estão demonstrados na tabela 1. De acordo com esta tabela, pode-se concluir que o óleo pirolítico em mistura com o diesel de petróleo nas proporções estudadas não apresentam alterações muito significativas nas especificações do diesel. Com exceção da viscosidade das misturas de 20 e 30% que excedeu um pouco da especificação da resolução ANP e na destilação de 30% que não foi realizada devido a problemas encontrados na destilação da mistura de 20%, a qual apresentou refluxo e, no final, a presença de material

particulado provocou incrustação na parede do balão.

Tabela 1. Resultados obtidos, a partir das análises das misturas de óleo de pirólise com o óleo Diesel.

Análises	Amostras					
	Especificação para Diesel	2%	5%	10%	20%	30%
Densidade 20,0°C	0.820 a 0.865 g/cm ³	0.83	0.837	0.840	0.844	0.857
Enxofre % (m/m)	Max 0,03 % (m/m)	0.03	0.038	0.044	0.06	0.06
Viscosidade e 40,0°C	2.0 a 5.0 mm ² /s	3.7	3.8	4.2	6.4	8.3
Índice de cetano	Min. 45	54	55	53	52	46
Ponto de fulgor	Min. 38°C	84	82	82	80	72
Destilação dos 50% de vol.	245 a 310	279	286	285	286	**
Destilação dos 85% de vol.	Máx. 370	336	343	342	347	**

Conclusões

A partir dos dados obtidos nesse trabalho, pode-se afirmar que a mistura do óleo pirolítico da semente de mamona com o Diesel pode vir a ser um provável combustível alternativo. Porém, devem ser realizadas novas pesquisas com o objetivo de melhorar a viscosidade e o teor de água contida na mistura, o qual prejudica também a destilação dessas misturas.

Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES pelo suporte financeiro e a UFF pela infra-estrutura oferecida.

¹Lutz, H. et.al. ; Biomass and Bioenergy. Vol. 15, n.2, (1998) p. 155-162.

² Lutz, H. et.al. Biomass and Bioenergy. n.74, (2000) p. 103-107.