

Variação das propriedades físico-químicas dos biodieseis de mamona e soja em função das mudanças na composição química.

Mírian C. França (IC)^{1*}, Luciana G. Machado (IC)¹, Miguel J. Dabdoub (PQ)¹, Márcia A. Rampin (PQ)²

¹Depto de Química, Fac. Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Av. Bandeirantes 3900, 14040-901, Ribeirão Preto, SP; [*miricfran@aluno.fccrlp.usp.br](mailto:miricfran@aluno.fccrlp.usp.br)

²LADETEL, Laboratório de Desenvolvimento de Tecnologias Limpas, BiodieselBrasil, Rua Sete, 1410, 14850-000, Pradópolis, SP;

Palavras Chave: Biodiesel, Mamona, Soja.

Introdução

O biodiesel de mamona é constituído por uma grande proporção de ricinoleato, conferindo ao biocombustível uma alta viscosidade. Já o de soja apresenta uma grande proporção de ésteres insaturados, atribuindo um alto grau de insaturação ao biodiesel, verificado pelo índice de iodo (II)¹.

Neste trabalho, a diminuição desses parâmetros foi atingida pela variação na proporção dos ésteres através do processo de destilação, cujas frações obtidas foram avaliadas por CG-MS.

Resultados e Discussão

Partindo de um volume de 125mL, foram destilados 25 ou 50mL do biodiesel de mamona e 50 ou 100mL do biodiesel de soja em operações distintas. As composições químicas das frações destiladas e do biodiesel sem destilar foram determinadas por CG-MS (Tabela 1 e 2).

Tabela 1. Percentagem relativa dos principais ésteres constituintes do biodiesel de mamona metílico sem destilar e destilado (frações de 25 e 50mL)

Éster	Sem destilar (%)	Destilado BMM25 (%)	Destilado BMM50 (%)
Palmitato	1,05	5,80	2,83
Estearato	0,76	2,59	1,63
Oleato	3,06	10,81	6,56
Linoleato	4,17	14,97	8,95
Linolenato	0,37	1,30	0,80
Ricinoleato	88,58	62,43	77,54

Tabela 2. Percentagem relativa dos principais ésteres constituintes do biodiesel de soja etílico sem destilar e destilado (frações de 50 e 100mL)

Éster	Sem destilar (%)	Destilado BES50 (%)	Destilado BES100 (%)
Palmitato	11,03	18,94	11,98
Estearato	3,23	2,95	3,11
Oleato	24,68	23,58	24,41
Linoleato	52,43	46,94	52,49
Linolenato	5,03	4,48	4,92

As análises de viscosidade do biodiesel de mamona e de II do biodiesel de soja estão reunidas nas Tabelas 3 e 4, respectivamente.

33^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Tabela 3. Valores das viscosidades do biodiesel metílico de mamona: sem destilar, destilado e das frações residuais

Viscosidade (cSt) à 40°C			
Amostra	Sem destilar	Destilado	Resíduo
BMM25	13,94	8,234	15,22
BMM50	13,94	10,45	16,31
BEM25	14,98	9,744	16,43
BEM50	14,98	10,60	18,36

*Biodiesel metílico de mamona - 25mL (BMM25) e 50mL (BMM50)

** Biodiesel etílico de mamona - 25mL (BEM25) e 50mL (BEM50)

Tabela 4. Valores dos índices de iodo dos biodieseis etílico e metílico de soja: sem destilar, destilado e das frações residuais

Índice de iodo (g I ₂ /100g de amostra)			
Amostra	Sem destilar	Destilado	Resíduo
BES50	121,3	111,9	125,1
BES100	121,3	120,7	115,3
BMS50	126,4	117,6	131,5
BMS100	126,4	124,4	121,0

* Biodiesel etílico de soja - 50mL (BES50) e 100mL (BES100)

**Biodiesel metílico de soja - 50mL (BMS50) e 100mL (BMS100)

No biodiesel de mamona, as amostras destiladas BMM25 e BMM50 apresentaram redução na viscosidade de 40,93% e 25,03% respectivamente. Isso ocorre, pois no destilado BMM25 a quantidade de ésteres não hidroxilados é maior. No caso da soja, a redução no II do biodiesel é de 7,75% para o BES50 e 0,49% para o BES100, pois a composição é bastante semelhante ao biodiesel não destilado. Ésteres residuais da destilação do biodiesel de soja polimerizam parcialmente, resultando em menor II.

Conclusões

A destilação permite redução na viscosidade do biodiesel de mamona com a diminuição da presença de ricinoleato. O mesmo permite a redução na proporção de insaturados no biodiesel de soja, provocando a diminuição do II. Em ambos os casos o sucesso da redução depende da extensão do volume destilado.

Agradecimentos

Ao LADETEL e BiodieselBrasil.

¹Dabdoub, M. J.; Bronzel, J. L.; Rampin, M. A. *Quím. Nova* **2009**, 32, 776