

Estudo da influência do teor de água no período de indução de biodiesel

Willian Leonardo Gomes da Silva¹ (PG)*, Luis Francisco Bianchessi¹ (IC), Matthieu Tubino¹ (PQ)

¹Instituto de Química – UNICAMP, CEP 13083-970, Campinas-SP, Brasil *e-mail: willian.silva@iqm.unicamp.br

Palavras Chave: biodiesel, água, oxidação, período de indução

Introdução

Biodiesel é uma mistura de monoalquilesteres provenientes da reação de transesterificação de óleos vegetais. O biodiesel possui baixa estabilidade oxidativa, podendo sofrer influência do ar, altas temperaturas, traços de íons metálicos, luz e umidade. A literatura indica que a presença de água no biodiesel leva à oxidação hidrolítica e ao surgimento de condições favoráveis de crescimento microbiano que causam corrosão de tanques de estocagem e aumento dos processos de oxidação¹.

O período de indução (PI) é definido como o tempo necessário para que se inicie os processos de oxidação, com formação de compostos voláteis de baixa massa molar, que alteram a condutividade de uma cela contendo água. A ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis) determina para biodiesel um PI mínimo de 6 h.

Neste trabalho foi avaliada a influência do teor de água no período de indução de biodieseis de canola e soja, por serem os dois tipos mais produzidos no mundo².

Procedimento Experimental

Biodieseis de soja e canola foram preparados por reação de transesterificação de seus óleos com metanol na presença de metóxido de sódio como catalisador, sob agitação e aquecimento à 60 °C.

Após processo de purificação que envolve lavagem com água, uso de resinas de troca iônica e secagem, foram adicionadas alíquotas de água nos biodieseis para posterior determinação do PI pelo método Rancimat (873 Biodiesel Rancimat Metrohm) sob fluxo de ar com vazão de 10 L min⁻¹ à temperatura de 110 °C. O teor final de água presente nos biodieseis foram determinados com titulador Karl Fischer Titrino plus 870 KF Metrohm, todas as medidas experimentais foram realizadas em triplicata.

Resultados e Discussão

As Tabelas 1 e 2 mostram os valores de teor de água e PI para as amostras de biodieseis de soja e canola, respectivamente, pós purificação (controle) e seguidos de adição de água.

Tabela 1. Valores de teor de água e PI de biodiesel de soja.

	Biodiesel soja	
	Teor de água (ppm)	PI (h)
Controle	630±47	5,54±0,04
Adição de água 1	1193±95	5,51±0,02
Adição de água 2	1492±189	5,4±0,2

Tabela 2. Valores de teor de água e PI de biodiesel de canola.

	Biodiesel canola	
	Teor de água (ppm)	PI (h)
Controle	662±31	7±1
Adição de água 1	1294±90	6,47±0,04
Adição de água 2	1648±103	6,2±0,2

Os testes estatísticos mostram que a quantidade de água presente nos biodieseis de soja e canola não interferem no PI, em um nível de confiança de 95 %.

O PI é um fator importante, pois é um indicador do tempo de estocagem do biodiesel. Quanto maior a presença de insaturações nas moléculas dos ésteres mais suscetíveis à ação do oxigênio e de elevadas temperaturas.

Os resultados indicam que os processos de oxidação hidrolítica provocados diretamente pela água não ocorreram em extensão suficiente para provocar diminuição do PI.

Conclusões

Resultados mostram que o teor de água nos biodieseis de soja e canola em uma faixa de concentração de cerca de 600 a 1500 ppm não interferem no PI.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo financiamento e ao IQ-UNICAMP pela infraestrutura oferecida.

¹Monteiro, M. R.; Ambrozini, A. R. P.; Lião, L. M. e Ferreira, A. G. *Talanta* **2008**, *77*, 593.

²Ferrari, R. A. e Souza, W. L. *Quim. Nova* **2009**, *32*, nº1, 106.