

Biodiesel de Alcoóis até Seis Átomos de Carbono: Estudo da Estabilidade Térmica por Análise Termogravimétrica.

Esther M. Scherrer (IC)*, Luna S. dos Santos (IC), Reginaldo B. dos Santos (PQ), Valdemar Lacerda Jr. (PQ), Sandro J. Greco (PQ), Álvaro Cunha Neto (PQ) e Eustaquio V. R. de Castro (PQ)
*tkscherrer@yahoo.com.br

Departamento de Química, UFES, Av. Fernando Ferrari 514, Vitória, ES, CEP: 29075-910.

Palavras Chave: Biodiesel, Transesterificação, tratamento térmico, análise térmica.

Introdução

A susceptibilidade à oxidação é um aspecto relevante dentro do ciclo de existência do biodiesel uma vez que os triglicerídeos de ácidos graxos insaturados [ácidos oléico (C18:1), linoléico (C18:2) e linolênico (C18:3)] apresentam sítios reativos sensíveis ao desenvolvimento da rancidez oxidativa.

Neste trabalho reportamos nossos resultados referentes ao estudo da estabilidade oxidativa através de análise termogravimétrica de diferentes biodiesel preparados a partir do óleo de soja.

Resultados e Discussão

Foram preparados através da reação de transesterificação do óleo de soja por catalise básica ou ácida, os biodiesel dos alcoóis: metanol, etanol, 1-propanol, 1-butanol, 2-butanol, 1-pentanol, 2-pentanol e 1-hexanol. As propriedades físico-químicas de cada um dos biodiesel apresentaram-se satisfatórias.

As curvas termogravimétricas foram obtidas sob fluxo de N₂ 100mL/min e aquecimento de 10°C/min.

O tratamento térmico oxidativo consistiu em submeter as amostras dos diferentes biodiesel à temperatura constante de 150°C, sob borbulhamento de ar sintético por 36h. Nos tempos de 1, 6, 12, 24 e 36h foram retiradas alíquotas e analisados os perfis de termodecomposição por TG. Como pode ser observado pelas Figuras 1 e 2, representando as curvas TG dos biodiesel não tratados e os tratados termicamente sob condições oxidativas por 12h, os biodiesel de alcoóis de cadeia mais longa apresentaram maior tolerância ao tratamento termooxidativo aplicado e os biodiesel de álcoois secundários (2-butanol e 2-pentanol) se mostraram mais estáveis que seus isômeros constitucionais, os biodiesel de 1-butanol e de 1-pentanol. Essa tendência foi observada para todos os tempos ensaiados.

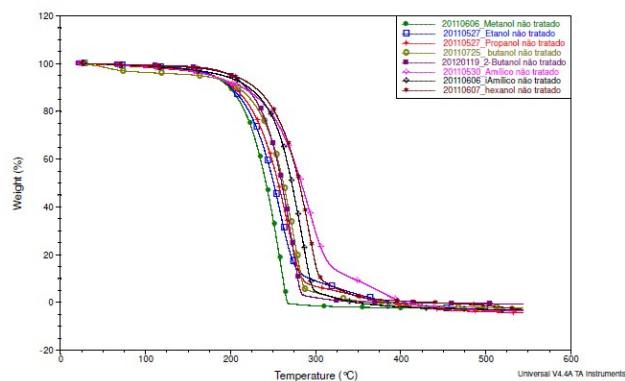


Figura 1. Sobreposição das curvas TGs de biodiesel não tratados termicamente.

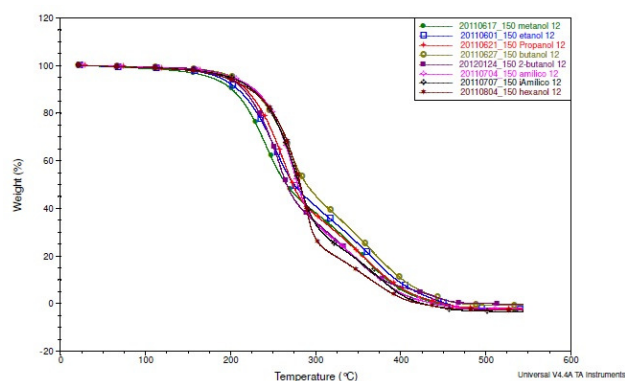


Figura 2. Sobreposição das curvas TGs de biodiesel termicamente tratados por 12h.

Conclusões

O alcoóis de cadeia mais longa se apresentaram mais resistentes à oxidação e há uma tendência de que alcoóis mais substituídos gerem biodiesel termicamente mais estáveis. O resultado está dentro do esperado, uma vez que alcoóis longos aumentam a massa molar da molécula e há menos sítios sujeitos a oxidação (provenientes do óleo) por grama de amostra.

Agradecimentos

FAPES/FUNCITEC, PIBIC-UFES, PRPPG-UFES, PPGQUI-UFES, LabPetro-DQUI/UFES..

¹ Candeia, R. A.; et.al.; *Fuel*, 88, 738, 2009.