

Determinação de propriedades físico-químicas do biodiesel ao ser submetido à radiação ultravioleta

Evaldo Ribeiro do Nascimento Júnior, Maria Priscila Pessanha de Castro, Wellington da C. Silva, Fernanda G. Linhares, Torquato F. Pinheiro

Os biocombustíveis tem se apresentado como uma alternativa promissora dos combustíveis fósseis, por serem menos poluentes, por não contribuírem para o aquecimento global, além de sua condição de sustentabilidade. Com o aumento da demanda pelo biodiesel, se faz necessário uma escolha adequada tanto dos materiais a serem utilizados para sua produção, quanto das condições ideais de armazenamento, pois o biodiesel possui baixa estabilidade à oxidação, comprometendo o uso direto em motores. Desta forma, a caracterização deste combustível torna-se relevante, uma vez que suas propriedades são essenciais para a avaliação da composição das matérias-primas e dos produtos obtidos, sendo fundamental, por exemplo, determinar a estabilidade térmica, temperatura e período de armazenamento. Neste trabalho utilizamos as amostras de biodiesel de soja, produzidas numa parceria com o Laboratório de Tecnologia de Alimentos – CCTA/UENF. Para realizar a degradação das amostras de biodiesel, utilizamos dois métodos, um por degradação térmica a 150 °C, onde as amostras foram coletadas em intervalos de tempo de 3 horas. E o outro por degradação por radiação ultravioleta, em que amostras foram expostas durante sete semanas numa montagem experimental em que a emissão média da radiação durante o período de degradação foi de 326 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$. Em seguida avaliamos a difusividade térmica (α) utilizando a técnica de Lente Térmica (LT) e a viscosidade utilizando uma técnica convencional. A variação destes parâmetros depende das propriedades do material analisado, tais como o coeficiente de absorção óptica (A) e a difusividade térmica (α). No caso da degradação térmica a 150 °C, os resultados obtidos tanto para a difusividade térmica quanto para a viscosidade, apresentaram um comportamento crescente em função do tempo de exposição. Este comportamento pode estar associado ao fenômeno conhecido como polimerização oxidativa. Para o biodiesel de soja exposto a radiação UV, observou-se inicialmente um aumento no valor da difusividade térmica durante as duas primeiras semanas, após este intervalo, o valor da difusividade estabilizou-se, e por fim a partir da quarta semana esses valores apresentaram uma redução 5%. Já no caso das medidas de viscosidade, após o intervalo de sete semanas observou-se um aumento de aproximadamente sete vezes ao compararmos com a viscosidade do biodiesel de soja sem ser submetido à radiação UV.

Palavras-chave: Biodiesel, Radiação UV, Fototérmica.

Instituição de fomento: FAPERJ, UENF