

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO
REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

ELABORAÇÃO DE BIODIESEL A PARTIR DO ÓLEO DE COZINHA RESIDUAL

AUTOR PRINCIPAL: Marina Subtil de Souza

COAUTORES: Danusa Munari Ferez, Marcell Galon

ORIENTADOR: Edesnei Barbosa Brião

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO:

O biodiesel é um biocombustível alternativo ao diesel de petróleo, pois é uma fonte de energia renovável. Dentre os processos de obtenção do biodiesel, destaca-se a reação de transesterificação alcalina, com o uso de álcool e um catalisador. Este trabalho teve como objetivos avaliar a quantidade de matéria prima necessária para gerar um litro de biodiesel; verificar a massa específica, a viscosidade, o perfil de ésteres, o índice de acidez e o índice de iodo do biodiesel produzido e comparar as características analisadas com parâmetros estabelecidos pela ANP.

Neste trabalho foi utilizado o $\text{KOH}_{(s)}$ como catalisador e um álcool, metanol. Tendo em vista, as análises necessárias para a comercialização do biodiesel, conforme as normas da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, ANP nº 3/2014. Portanto, tendo em consideração os aspectos econômicos e tecnológicos, o óleo residual de fritura pode tornar-se uma promissora matéria-prima para a produção do biodiesel.

DESENVOLVIMENTO:

A matéria-prima foi coletada em residências, após a sua utilização em frituras. Em seguida foi realizada sua filtragem, para a remoção de resíduos sólidos. Em paralelo foi preparada a solução de metóxido de potássio, onde foram dissolvidos 0,75 g de hidróxido de potássio ($\text{KOH}_{(s)}$) em 17,5 mL de metanol com o auxílio de agitação e controle de temperatura em 40 °C até a completa dissolução da base. A reação de transesterificação ocorreu em um balão de fundo chato (250 mL) onde foram adicionados 50 mL do óleo, em seguida, o sistema foi aquecido em banho-maria sob agitação com auxílio de uma barra magnética até atingir a temperatura entre 40 °C.

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO
REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



Após foi adicionada a solução de metóxido de potássio que permaneceu por aquecimento durante 10 min com agitação. O último passo foi a separação do biodiesel, onde o sistema foi transferido para um funil de separação de 250 mL, e repousou por 1 h, para a sedimentação. A fase superior, biodiesel, foi coleta em uma proveta de 250 mL, e anotado o seu volume.

A determinação da massa específica foi realizada em triplicata conforme o método ABNT NBR 7148 – 14065. A viscosidade foi realizada com base na ABNT NBR 10441. A determinação do perfil de ésteres foi executada com base na Norma EN 14103, usando cromatografia gasosa, com pré-esterificação dos ácidos graxos. O índice de acidez foi feito segundo a norma ABNT NBR 14448. A determinação do índice de iodo foi realizada com base na literatura disponível e largamente utilizada (CUNHA, 2008).

Na Tabela em Anexo são apresentados os valores encontrados nas análises realizadas em laboratório, com seus respectivos limites segundo a ANP nº 3/2014. Para se produzir um litro de biodiesel foram necessários aproximadamente 1,3 litros de óleo de cozinha residual, resultando em um rendimento experimental de 74% de produto.

A média obtida de massa específica para o biodiesel produzido de acordo com a Tabela foi de $834,57 \text{ Kg.m}^{-3}$ e encontra-se abaixo dos parâmetros estabelecidos pela ANP. Conforme Lôbo (2009), este parâmetro decresce a medida que o número de impurezas aumenta, conseqüentemente, o óleo usado é residual e o biodiesel não foi lavado, desta forma, os dois podem possuir impurezas que influenciam na diminuição da massa específica.

A viscosidade apresentou um valor acima dos limites estabelecidos, é possível que o teor de impurezas seja responsável pelo aumento da viscosidade (CUNHA, 2008). Além disso, como o índice de iodo apresentou valores baixos (21,56 g de iodo /100g), é possível que o baixo grau de insaturações, leve a um aumento da área superficial da molécula aumentando a superfície de interação mais efetivo de moléculas, contribuindo para o aumento da viscosidade.

O perfil de ésteres foi realizado através da cromatografia gasosa onde observa-se que o maior constituinte do biodiesel produzido é o ácido oleico (em torno de 44%). O biodiesel obtido apresentou um valor baixo para o índice de acidez, estando dentro dos valores limites da ANP.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O Brasil é um país que apresenta grande potencial para a produção do biodiesel, a utilização de fontes de matéria-prima como o óleo residual e outras oleaginosas não exploradas para a produção de biocombustíveis alternativos, são necessárias para que haja o desenvolvimento de novas tecnologias e a diminuição da dependência pelo petróleo.

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



REFERÊNCIAS:

CUNHA, Michele Espinhosa Da. **Caracterização de biodiesel produzido com misturas binárias de sebo bovino, óleo de frango e óleo de soja**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

LÔBO, Ivon Pinheiro; FERREIRA, Sérgio Luis Costa; CRUZ, Rosenira Serpa. **BIODIESEL: parâmetros de qualidade e métodos analíticos**. Química Nova, Salvador Ba, 2009.

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa):

ANEXOS:

Tabela – Caracterização físico-química do biodiesel elaborado. Dados de massa específica, viscosidade cinemática, índice de acidez, índice de iodo comparados com os limites ANP nº 3/2014

| Análise | Limites ANP | Valor Encontrado | Unidade |
|-------------------------------|----------------|------------------|--------------------|
| Massa específica a 20°C | 850 a 900 | 834,37 | Kg/m ³ |
| Viscosidade Cinemática a 40°C | 3,0 a 6,0 | 6,54 | mm ² /s |
| Índice de acidez, máx | 0,5 | 0,29 | mg KOH/g |
| Índice de iodo | Anotar | 21,56 | g/100g |