

ELETRODECANTAÇÃO APLICADA À TRANSESTERIFICAÇÃO DO ÓLEO DE COZINHA USADO, PARA PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Gabriel Ensinas Valiño Pedreira e José Otávio Chighine dos Santos, Matheus Piazzalunga Neivock

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campo Grande-MS

gabriel.ensinas@gmail.com e josechighine@gmail.com, matheus.neivock@ifms.edu.br

Palavras-chave: óleo vegetal, transesterificação, decantação.

Introdução

Segundo a organização do boletim eletrônico do Deser (Departamento de Estudos Sócio-Econômicos Rurais) de 2007, o brasileiro consumiu somente na safra de 2007, cerca de 3,32 milhões de toneladas de óleos vegetais para fins alimentícios. Considerando que grande parte deste óleo é geralmente desperdiçada, este estudo busca contribuir com a reciclagem deste material, visando acabar com a grande contaminação. Um dos métodos mais sustentáveis e eficientes para reciclagem do óleo é a produção de biodiesel, através da transesterificação do óleo. Porém, durante a reação é necessário à espera de um determinado tempo (1 a 2 dias). Com o objetivo de acelerar, e assim diminuir o tempo de reação, foi estudado uma nova solução para a demora do processo: a eletrodecantação. Este método consiste na mistura de um álcool e um catalisador - metanol e hidróxido de potássio, respectivamente – num óleo vegetal e a implementação de tensão elétrica alternada na solução.

Metodologia

O processo que se pretendia acelerar é a decantação da reação de transesterificação. Esta reação consiste na mistura de álcool e óleo na presença de um catalisador. De acordo com várias bibliografias estudadas, o melhor álcool era o metanol e o melhor catalisador, o hidróxido de potássio. Porém, como o óleo utilizado é um óleo pós-consumo, as proporções das substâncias não reagiram, nos obrigando a criar nossa própria proporção, dissolvendo-se 2,65 g de hidróxido de potássio em 70,97 mL de metanol e adicionando-os à 425 mL de óleo. Feita a reação, foi montado um sistema de filmagem com uma Filmadora Sony (DCR-SR38) para se monitorar a decantação a fim de comparar o tempo natural com a eletrodecantação (monitorada posteriormente). Esta consiste na passagem de tensão na solução através de eletrodos (Figura 1).

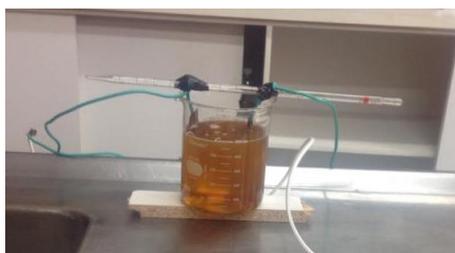


Figura 1. Eletrodecantação.

Os eletrodos utilizados foram dois de cobre e dois de alumínio, pois eram os únicos acessíveis, e as tensões variavam de 250 V, 500 V, 1000 V, 1500 V e 2000 V através de um VARIAC e um transformador.

Análise e Discussão

Os testes, foram monitorados durante 30 minutos nos ensaios com cobre e 40 minutos nos ensaios com alumínio, diferentemente do ensaio de decantação natural de 6 horas, pois foi visualizado que a decantação estagnou em um tempo muito mais curto. Na tabela 1, estão os resultados obtidos com os ensaios com eletrodecantação, verificou-se que a reação tornou-se instável em alguns testes, pois houve faiscamento dentro do bequer, isso ocasionou a interrupção dos ensaios, visando a segurança e integridade dos participantes.

Tabela 1. Tempo na eletrodecantação.

Tensão(V)	Tempo em minutos	
	Utilizando cobre	Utilizando alumínio
250	6	20
500	6	15
1000	4	Interrompido
1500	Interrompido	Interrompido
2000	Interrompido	Interrompido

Conclusão

A melhor combinação foi entre o material de eletrodo cobre e tensão de 1500 V, obtendo um tempo de decantação de 4 minutos aproximadamente, obtendo eficiência de 9000%. Porém não se exclui a utilização das outras combinações – material e tensão.

Agradecimentos

Primeiramente a Deus, ao mestre Matheus Piazzalunga Neivock, a todos profissionais que nos ajudaram no decorrer do projeto e à família pelo apoio.

Referências

NUNES, S. P. Produção e consumo de óleos vegetais no Brasil. Boletim Eletrônico do DESER – Departamento de Estudos Socio-Econômicos Rurais, nº159, jun. 2007. Disponível em: <http://www.deser.org.br/documentos/doc/Produ%C3%A7%C3%A3o%20e%20consumo%20de%20%C3%B3leos%20vegetais.pdf>. Acesso em 15 nov. 2014.