

Recuperação do Margnesol[®]: método de recuperação de adsorvente oriundo da lavagem seca do Biodiesel e verificação de sua eficiência.

Flávio Orlandin^{1*} (PG), Marcus Seferin² (PQ), Sandra M. O. Einloft² (PQ)
*flavio.orlandin@gmail.com

¹ Pos-Graduação em Engenharia e Tecnologia de Materiais – PGETEMA, Porto Alegre –RS, Brasil
² Faculdade de Química - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS, Brasil

Palavras Chave: lavagem, seca, Biodiesel, Margnesol[®], adsorvente.

Introdução

O biodiesel é um biocombustível derivado de plantas oleaginosas, e após seu óleo se submeter a reação de transesterificação a cadeia molecular se torne menor, aproximando-se das características do combustível ao qual se propõe a substituição, o diesel. Porém, após essa reação, o biodiesel precisa ser adequado às condições comerciais. A lavagem do material pode auxiliar a adequação dessas características, sendo feita por lavagem seca (uso de adsorventes) ou úmida (uso de água) (¹).

Nesse trabalho teve-se como matéria prima o óleo de fritura pos-uso e a limpeza do material foi feita por lavagem seca, utilizando como material adsorvente o Margnesol[®], um mineral cujo principal constituinte é o silicato de magnésio.

O processo de produção foi realizado em uma usina piloto de biodiesel, cujo Margnesol[®] usado nesse trabalho é oriundo. Utilizou-se as proporções de 6:1 (mol) de metanol:triglicerídeos e 1% em catalisador. Após o término da reação e separação das fases (glicerina/biodiesel), o adsorvente foi adicionado a quantidade de 1,5% em massa referente a quantidade de óleo de partida (²). Após isso é mistura é submetido a filtração e o material adsorvente é levado a recuperação por duas vias.

Assim, o trabalho teve o objetivo de recuperar o material adsorvente, submetê-lo ao processo com o mesmo propósito e testar sua eficiência frente ao material virgem. Tal objetivo vem no sentido também de levantar propostas para economia de recursos ambientais e materiais.

Resultados e Discussão

O tratamento gera três fases: superior (ácido graxo), intermediária (aquosa) e inferior (Margnesol[®]). A fase intermediária foi titulada (ácido-base) e a inferior submetido ao mesmo processo de tratamento para efetivar a retirada de todo o material adsorvido. Desse segundo ciclo resultaram apenas duas fases, aquosa e inferior, que foram tituladas e pesadas, respectivamente. A partir disso, os resultados geraram a Tabela 1, onde os experimentos 1, 2 e 3 são tratamentos com ácido sulfúrico; 4, 5 e 6 ácido clorídrico; e 7, 8 e 9 água (neutro).

Tabela 1. Dados da recuperação.

Exp.	m _{inicial} [*] (g)	m _{Margnesol[®]} rec.(g)	m _{ácido} graxo [*] (g)	m _{total} [*]	% rec.
1	30,62	8,63	18,0	26,63	87,0
2	30,03	8,66	16,2	24,86	82,8
3	30,10	8,63	18,0	26,63	88,5
4	30,01	9,08	19,8	28,88	96,2
5	30,68	9,77	17,1	26,87	87,6
6	30,29	9,17	19,8	29,97	95,6
7	30,04	13,32	16,2	29,52	98,3
8	30,72	13,49	16,2	29,69	96,6
9	30,81	13,14	17,1	30,24	98,1

*m = massa.

Eficiência do material recuperado está na Tabela 2:

Tabela 2. Resultado das eficiências.

Origem do Margnesol [®]	IA ¹ (mgKOH/g _{biodies})	IS ² (ppt)
Lavagem úmida	0,834	11,41
Margnesol [®] Virgem	0,527	6,736
Rec. com H ₂ SO ₄	0,774	-
Rec. com HCL	1,274	-
Rec. com água	0,564	-

¹ = Índice de Acidez; ² = Ind. de Sabão (partes por milhão)

Conclusões

Conseguiu se a recuperação do material de características visualmente semelhantes ao material virgem. Conforme a Tabela 1, a recuperação em pH neutro obteve maior quantidade do referido material comparado aos demais tratamentos. O Margnesol[®] tem hidroxilas que podem se degradar no processo ácido, perdendo algumas propriedades. Isso pode ser notado na Tabela 2, onde apenas o material virgem e a lavagem úmida resultaram em efeitos positivos sobre todos os parâmetros considerados.

Agradecimentos

Programa de Educação Tutorial (PET-QUÍMICA), Laboratório de Química Industrial – PUCRS.

¹ FACCINI, Candice Schmitt. Uso de adsorvente na purificação de biodiesel de óleo de soja. 68 folhas. Porto Alegre. 2008. Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

² COSTA, Ronaldo, S. Implementação de Mini-Usina Piloto para obtenção de Biodiesel a partir de óleos de frituras usados. Porto Alegre. 2011. 87p. Dissertação. Faculdade de Engenharia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Brasil.