



RESUMO

Otimização de um método clean-up para solos argilosos contaminados com biodiesel

AUTOR PRINCIPAL:

Matheus da Silva Freitas

E-MAIL:

msfreitas06@gmail.com

TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::

Pibic UPF ou outras IES

CO-AUTORES:

Iziquiel Cecchin, Cleomar Reginatto

ORIENTADOR:

Antônio Thomé

ÁREA:

Ciências Exatas, da terra e engenharias

ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:

30704049

UNIVERSIDADE:

Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO:

Os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA) são amplamente estudados devido ao seu potencial mutagênico e carcinogênico. O biodiesel é um biocombustível que tem grande importância para o setor de combustíveis, além de ser menos poluente e renovável. Entre os métodos de extração, o Soxhlet vem sendo amplamente usado para analisar compostos orgânicos. Como uma alternativa para esse método, a utilização de ultra-som é bastante visada, devido ao seu tempo ser bastante reduzido, quando comparado ao Soxhlet. (O. ZULOAGA et al., 2012). Em suma, o trabalho tem como objetivo avaliar diferentes combinações de variáveis, para otimizar o processo de clean-up, sendo essas variáveis o tempo, o volume de solvente e a potência de extração.

METODOLOGIA:

Foram coletadas amostras de solo residual de basalto, proveniente do campo experimental de Geotecnia da Universidade de Passo Fundo, a 1,2m de profundidade, onde encontra-se o horizonte B. O mesmo é um Latossolo Vermelho Distrófico húmico, classificado como argila de alta plasticidade. As amostras foram contaminadas com 4% de biodiesel referente a massa seca de solo. O contaminante utilizado consiste em moléculas de triglicerídios, que são compostos de três ácidos graxos de cadeia longa na forma de ésteres ligadas a um de glicerol (GERIS et al., 2007). Em seguida, foi extraído o contaminante através do procedimento de clean-up por Ultra-som. Definiu-se três variáveis para o experimento: tempo de extração (1:00, 2:00 e 3:00 minutos), potência de extração (50, 75 e 99%) e volume de solvente (20, 35 e 50 ml). Foram realizadas 12 combinações em duplicata com 4 pontos centrais. Após isso, foram feitas análises estatísticas para comprovação dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Os resultados obtidos e o planejamento experimental podem ser encontrados na Tabela 1 (em anexo). A eficiência média observada nos pontos centrais é de 92,98%, com desvio padrão de 2,91%. Em análise conjunta da média e desvio padrão dos pontos centrais e dos demais experimentos, obteve-se uma média de 91,5% de eficiência e um desvio padrão de 3,93%, tendo um coeficiente de variação de 4,30%. Através das análises estatísticas, foi comprovado que nenhum dos fatores envolvidos (tempo de extração, potência do equipamento e volume de solvente) tiveram efeito significativo nos resultados e nem nas interações existentes do experimento realizado. A análise de variância corrobora com a verificação dos efeitos das combinações, ratificando a ausência de efeitos significativos nos fatores estudados, quando em um intervalo de 95% de confiança. Através do diagrama de Pareto são representados os valores de significância de cada uma das três variáveis propostas, em que o valor de referência que passar de 5% é considerado significativo. Porém, nenhuma das variáveis alcançou tal resultado, em que o mais próximo dos fatores foi o volume de solvente. Os efeitos existentes entre os pontos máximos e mínimos de pares de variáveis também foram estudados, juntamente com a sua correlação para diversos valores de eficiência, porém, também não foi possível localizar fatores que tivessem uma real interferência no experimento realizado, já que não observou-se uma grande variação nas respostas de eficiência.

CONCLUSÃO:

Observando os dados obtidos no experimento, a análise estatística ratifica a análise previa dos resultados, expondo que o nível das variáveis volume de solvente, tempo e potência não tiveram uma influência significativa no experimento. Recomenda-se que a variação da concentração de contaminante seja avaliada em futuros experimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

GERIS, R. et al, Biodiesel De Soja ζ Reação De Transesterificação Para Aulas Práticas De Química Orgânica. Química Nova, Vol. 30, No. 5, 1369-1373, 2007.

ZULOAGA, O. et al., Overview Of Extraction, Clean-Up And Detection Techniques For The Determination Of Organic Pollutants In Sewage Sludge: A Review. Analytica Chimica Acta 736, 2012.

INSIRA ARQUIVO.IMAGEM - SE HOVER:

Experimento	Tempo	Potencia	Vol hexano	Ef. De Extração
1	2	75	35	86,964%
2	2	75	35	95,714%
3	3	100	50	96,964%
4	1	50	20	90,179%
5	3	50	20	90,000%
6	3	100	20	83,214%
7	2	75	35	97,857%
8	1	100	20	89,286%
9	1	50	50	103,214%
10	2	75	35	92,321%
11	1	100	50	96,071%
12	3	50	50	92,321%

Tabela 1: Planejamento experimental e eficiência.

Assinatura do aluno

Assinatura do orientador