

ESTUDO DA REUTILIZAÇÃO DO CaO COMO CATALISADOR NA PRODUÇÃO DE BIODIESEL ATRAVÉS DE ANÁLISES DE CROMATOGRAFIA GASOSA

PE06200620/022

Karen Botelho Espilma (Discente - IFSul Câmpus Pelotas – Coordenadoria de Engenharia Química – karenespilma.pl086@academico.ifsul.edu.br)

Camila Ottonelli Calgaro (Docente Orientador - IFSul Câmpus Pelotas – Coordenadoria de Engenharia Química – camilacalgaro@ifsul.edu.br)

Aline Pinto Xavier (Discente - IFSul Câmpus Pelotas – Coordenadoria de Engenharia Química – alinexavier.pl267@academico@ifsul.edu.br)

IFSul Câmpus Pelotas

14^o
JIC
IFSul

JORNADA DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO
INSTITUTO FEDERAL
SUL-RIO-GRANDENSE

INSTITUTO
FEDERAL
Sul-rio-grandense

2021

Introdução

A necessidade de combustíveis mais limpos devido à crise energética atual incentiva a pesquisa sobre a produção de biodiesel utilizando resíduos¹². Dois deles são empregados como matérias-primas nesse estudo, o óleo residual de fritura e o catalisador de CaO oriundo de cascas de ovos. Este trabalho tem como objetivo definir uma metodologia de análise que permita avaliar a quantidade de ciclos de reuso do catalisador através das análises por cromatografia gasosa.

Metodologia

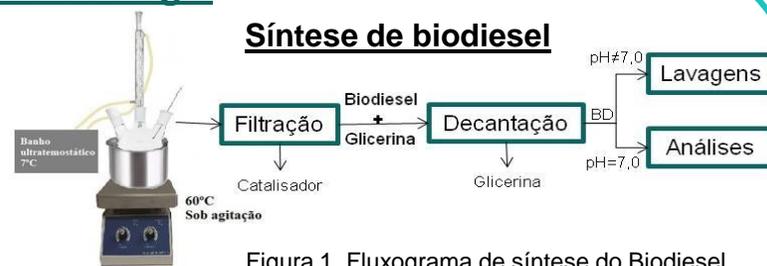


Figura 1. Fluxograma de síntese do Biodiesel

Análise cromatográfica



Figura 2. Fluxograma da análise cromatográfica

Metodologia

Após cada síntese realizada o catalisador será lavado com hexano e seco em estufa a 100°C por 12 h para ser reutilizado².

Resultados

Tabela 1. Resultados das análises da síntese base para o estudo sobre o reuso do catalisador

Síntese ótima - 8 horas	
1:6 óleo/metanol; 2% catalisador/ vol. óleo	
Biodiesel	89
Pureza (% teor de ésteres)	95,1
Índice de acidez (mg KOH/ g óleo)	0,155
Índice de metanol (%)	0,047
Índice de iodo (g I/ 100 g óleo)	95,2
Densidade (g/ mL)	0,875

Dados físico-químicos e cromatográficos da síntese tomada como base para a avaliação da reutilização do catalisador.

Os dados cromatográficos foram tratados utilizando-se uma curva de análise cromatográfica de uma mistura padrão de ácidos graxos (C₄-C₂₄) a fim de possibilitar uma análise semi-quantitativa.

Tabela 2. Dados cromatográficos da síntese base

Éster metílico do	FM	Quantidade (%)
Ácido palmítico	C17H34O2	10,40%
Ácido palmítico	C17H32O2	0,59%
Ácido octadec-9-inoico	C19H34O2	73%
Ácido oleico	C19H36O2	1,10%
Ácido esteárico	C19H38O2	2,80%
Ácido beênico	C23H46O2	1,70%
Ácido lignocérico	C25H50O2	1,30%
Outros ésteres metílicos		4,11%

Considerações

Para a avaliação do reuso do catalisador, a análise se dará a partir da porcentagem de ésteres do ácido Octadec-9-inoico, que é o éster em maior quantidade (73%). Serão realizadas sínteses em sequência com análises cromatográficas posteriores. Quando este éster perder 50% de sua composição em relação ao resultado da primeira síntese, o catalisador será tido como esgotado (estimando 55% de rendimento total). Assim espera-se determinar por quantos ciclos o catalisador pode ser utilizado.

Referências

- MARQUES, Marcelo Volpatto *et al.* Determinação do teor de ésteres graxos em biodiesel metílico de soja por cromatografia gasosa utilizando oleato de etila como padrão interno. 4. ed. Cachoeirinha-Rs: Química Nova, 2010. 2 p
- VAZ, Lorena Michele Oliveira. Produção de biodiesel utilizando óxido de cálcio e zirconato de sódio livre e suportado em materiais poliméricos. 2015. 102 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Química, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2015.
- CÉSAR, Aldara da Silva *et al.* The potential of waste cooking oil as supply for the Brazilian biodiesel chain. *Renewable And Sustainable Energy Reviews*, [S.L.], v. 72, n. [], p. 246-253, maio 2017.