

Reaproveitamento de Óleos Residuais obtidos nos Restaurantes para produzir Biodiesel por Catalises Heterogênea, utilizando o suporte de "Al₂O₃. SiO₂. Fe₂O₃. CaO" e impregnado com K₂O.

Gleison de A. Rodrigues*(IC)¹, Hubert A. Alvarez(PQ)¹, Carla V.R. Moura(PQ)¹, Edmilson M. Moura(PQ)¹.

1. Universidade Federal do Piauí –CCN– Departamento de Química – Campus da Ininga.

gleisonandrade@oi.com.br/ hubert@ufpi.br

Palavras Chave: Óleo residual, Biodiesel, Novos materiais, Catalise heterogênea.

Introdução

Há necessidade de serem encontradas alternativas para a geração de energia que substituam as atuais fontes baseadas no petróleo e aumentar os rendimentos energéticos obtidos da biomassa, que atualmente é a quarta fonte de energia utilizada no mundo (Hall, 1997).

O biodiesel é obtido a partir de misturas de óleos vegetais e álcool e a reação se processa através de catalisadores. O produto obtido apresenta-se contaminado por glicerol, e por isso torna-se necessária uma purificação apropriada da mistura resultante. Além dos óleos vegetais *in natura*, a gordura animal e óleo vegetal que já tenha sido usado em frituras, também podem ser utilizados para obtenção de biodiesel.

Resultados e Discussão

Os óleos utilizados em frituras foram obtidos em restaurantes na cidade de Teresina. Este material foi submetido num tratamento de filtração mecânica, em seguida o óleo foi aquecido a 90-100 °C durante 2- 3 horas com a finalidade de eliminar o conteúdo de água.

Posteriormente a matéria prima foi submetida a um processo catalítico de esterificação com a finalidade de neutralizar ou ácidos graxos livres, e em seguida foi transesterificado por catalises heterogênea, segundo uma rota proposta.

O suporte catalítico utilizado na pesquisa foi oriundo da composição do cimento da marca **NASSAU**.

A composição percentual atômica dos óxidos mistos do cimento da marca **NASSAU** foi identificada por Energy Dispersive Spectroscopy-Microscopia eletrônica de varredura.

Segundo o espectro do infravermelho entre 1700 - 500 cm⁻¹ observaram-se fortes bandas vibracionais que corresponde aos diversos grupos coordenados metal-oxigenio presentes nos óxidos mistos do cimento..

Os modos vibracionais correspondentes para cada um dos óxidos observados correspondente para o Si-O e que encontra-se na região 1700- 1400 cm⁻¹, Al-O na região 1300 - 900 cm⁻¹, e do Fe-O na região 600 - 500 cm⁻¹, e possivelmente nesta região encontra-se o Ca-O e Mg-O.

Segundo o espectro de ressonância magnética Nuclear RMN/H, nos indica a existência de sinais

residuais de hidrogênios oximetilênicos característicos de triglicerídeos que ocorrem na região δ 4,10-4,35 e δ 5,32 o que atribui-se a uma reação incompleta, possuindo uma taxa de conversão de 96 % em biodiesel.

Tabela 01: Valores para algumas propriedades físico-químicas para o biodiesel do óleo residual produzido nos restaurantes.

Propriedades	Óleo Residual	ABNT	Limites
Físico-Químicas			
Viscosidade Cinemática 40°C, CST (m ² /s)	3,7	NBR10441	1,9 - 6,0
Densidade a 20 °C , Kg/m ³	865,0	NBR7148	-----
Ponto de Fulgor, °C	140 °C	14598	100 °C
Glicerina livre	0,010	D6584	0,02 % mass
Glicerina total	0,180	D6584	0,240 % mass

Conclusões

Segundo os resultados por RMN/H⁺, na qual obteve-se uma taxa de conversão de 96 %, nos indica a atividade catalítica dos constituintes do cimento da marca **NASSAU**, impregnado com K₂O. Possivelmente deva-se a natureza dos sítios ativos ácidos Bronsted dos óxidos de Si/Al presentes e especialmente a concentração dos óxidos SiO₂ e Al₂O₃ considerados os responsáveis pela transesterificação dos óleos residuais.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Pesquisa de Ciência e Tecnologia – CNPq e a FAPEPI, pela bolsa (DCR-CNPq/Fapepi) Hubert Alvarez.e a UFPI pela bolsa de estudo a Gleison Andrade.

Referencias Bibliográficas

HALL, D.O. Biomass energy in industrialised countries – a view of the future. *Forest Ecology and Management*. V. 91. 1997. p. 17 – 45.