

Favorecimento do processo de transesterificação de biomassa para produção de biodiesel via catálise heterogênea com Atapulgita.

Lia Aparecida Santos¹ (IC), Pablo de Alcântara Nunes (IC), Sidney Gonçalo de Lima (PQ), Davi da Silva (PQ).

*liaasantos@hotmail.com

Departamento de Química da Universidade Federal do Piauí-UFPI, Campus Ininga.CEP: 64049-550, Teresina-PI.

Palavras Chave: Biodiesel, catálise heterogênea, Atapulgita.

Introdução

Atualmente, mesmo com uma mudança para a tecnologia mais eficiente em energia baseada em recursos renováveis, a sociedade terá que enfrentar padrões básicos de consumo, a fim de tornar a economia energética sustentável¹.

A transformação de oleaginosas em biodiesel é um processo relativamente simples em que reage o óleo vegetal com etanol ou metanol na presença de um catalisador¹ podendo este ser ácido, básico, metálico ou biológico². A catálise heterogênea vem sendo estimada nos setores produtivo e acadêmico-científico³.

Estes catalisadores, tais como aluminossilicatos, óxidos, carbonatos, facilitam o isolamento do produto da reação, a obtenção de produtos com alto grau de pureza, regeneração e reutilização do catalisador ao término da reação, além de poder corrosivo inexistente³.

Os argilo-minerais constituem-se de aluminossilicatos bem definidos com camadas formadas por lâmina de sílica e alumina alternadas.

A atapulgita é um típico de argilo-mineral fibroso de fórmula teórica $Mg_5Si_8O_{20}(OH)_2(OH_2)_4 \cdot 4H_2O$. O desempenho desta foi avaliado por meio de reação de metanolise em meio básico com óleo de soja refinado, com intuito de produzir biodiesel e glicerol². Com esta pesquisa permitirá desenvolver catalisadores biomimético potencialmente aplicáveis numa gama de áreas tecnológicas, além de minimizar a sustentabilidade ambiental e econômica regional.

Resultados e Discussão

A capacidade das argilas em trocar cátions, e a grande área de superfície das placas e a quantidade de água adsorvida refletem sua reatividade. Desta forma o biodiesel do óleo de soja refinado foi obtido através da transesterificação heterogênea básica, de razão molar óleo:metanol de 2:1, e NaOH como catalisador juntamente com atapulgita a temperatura de refluxo do meio reacional de 65^o sob agitação magnética por um período de 30 min.

Verificou também uma catálise homogênea nestas mesmas condições, exceto a utilização da atapulgita.

A ocorrência das reações foi monitorada através de Cromatografia em Camada Delgada (CCD) como mostra a **Figura 1(a)** e **1(b)**.

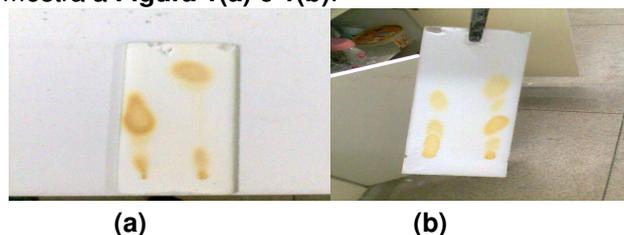


Figura 1. Monitoramento por CCD da reação de catálise: heterogênea **(a)** versus homogênea **(b)** para obtenção de biodiesel.

A **Figura 1(a)** mostra que na presença da atapulgita há um efeito sinérgico da reação de transesterificação, indicativo do seu poder adsorvente em relação ao NaOH no meio reacional que favoreceu a seletividade e pureza do produto final formado (menor geração de resíduos) minimizando a quantidade de água na etapa de lavagem³. Por outro lado observa-se na **Figura 1(b)** uma catálise homogênea com formação de produtos intermediários sem um apreciável isolamento do produto final da reação, ou seja, o biodiesel.

Análises como: termogravimétrica (TG), Cromatografia, viscosidade, índice de saponificação e acidez, do biodiesel obtido está de acordo com os limites estabelecidos pela Agência Nacional do Petróleo (ANP), sendo, possível utilizá-los em motores a ciclo diesel.

Conclusões

O emprego da atapulgita no processo de catálise heterogênea teve um aumento sinérgico na reação de transesterificação para produção de biodiesel.

Agradecimentos

Ao: CNPq, UFPI e FAPEPI.

¹ Lago, R. C. A.; Szpiz, R. R. e Hartman, L. *Rev. Quím. Ind.* **1988**, 58, 8.

² Ferrari, R. A.; Oliveira, V. S.; Scabio, A. *Quim. Nova* **2005**, 28, 19.

³ Coutinho, F.B.M. ; Rezende, S. *Polímeros: C. e Tec.*, **2001**, 11, 222.