



## **OTIMIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SÍNTESE DE BIODIESEL UTILIZANDO CATALISADOR $Mo/Al_2O_3$ .**

Laryssa Feitosa Lopes Meira de Assis<sup>1</sup>, Normanda de Lino Freitas<sup>2</sup>

### **RESUMO**

O biodiesel é uma próspera opção de combustível biodegradável, surgindo como alternativa àqueles provenientes dos fósseis, visto que emite menos gases de poluição atmosférica, como o  $CO_2$ , além de diminuição do esgotamento de reservas petrolíferas e da degradação ambiental. Pode-se obtê-lo através da gordura animal ou óleo vegetal, e processos como esterificação, craqueamento ou transesterificação; além da produção de glicerina, é um caminho viável e renovável para suprir a demanda mundial. Assim, reagindo o óleo vegetal ou a gordura animal com o álcool com um catalisador homogêneo ou heterogêneo, ocorre produção de uma mistura de ésteres de ácidos graxos (biodiesel) e glicerol. Sendo assim, o atual estudo tem como objetivo sintetizar e caracterizar a alumina ( $\alpha-Al_2O_3$ ), que é utilizada como suporte catalítico e o catalisador heterogêneo ( $Mo/\alpha-Al_2O_3$ ). Analisar as referentes taxas de conversão do óleo de soja através da reação de transesterificação via rota metílica utilizando 3% e 4% de catalisador puro e impregnado para produção de ésteres e contrapor as conversões obtidas pertinentes das duas porcentagens de catalisadores, visto que para nível comparativo, se faz necessário manter as condições de tempo reacional e temperatura idênticas. O catalisador heterogêneo, foi caracterizado por difração de raios X (DRX), distribuição granulométrica (DG), potencial zeta (PZ), microscopia eletrônica de varredura (MEV) e espectroscopia por energia dispersiva de raios X (EDX). Os óleos foram testados por cromatografia a gás e viscosidade a  $40^\circ C$ . Os biodieseis resultantes utilizando 4% de catalisador apresentaram melhores valores de conversão, evidenciando um biocombustível com promissoras propriedades ambientais.

**Palavras-chave:** Biodiesel, Molibdênio, Alumina, Catálise heterogênea.

---

<sup>1</sup> Aluna do curso de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: laryssa.feitosa@estudante.ufcg.edu.com

<sup>2</sup> Engenheira Química – UFCG. Doutor. Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: normanda.lino@professor.ufcg.edu.com



## **OPTIMIZATION OF BIODIESEL SYNTHESIS CONDITIONS USING CATALYST $Mo/Al_2O_3$ .**

### **ABSTRACT**

Biodiesel is a thriving option of biodegradable fuel, appearing as an alternative to those from fossil fuels, since it emits less atmospheric pollution gases, such as  $CO_2$ , in addition to reducing the depletion of oil reserves and environmental degradation. It can be obtained through animal fat or vegetable oil, and processes such as esterification, cracking or transesterification; in addition to the production of glycerin, it is a viable and renewable way to meet world demand. Thus, by reacting vegetable oil or animal fat with alcohol with a homogeneous or heterogeneous catalyst, a mixture of fatty acid esters (biodiesel) and glycerol is produced. Therefore, the current study aims to synthesize and characterize alumina ( $\alpha-Al_2O_3$ ), which is used as a catalytic support and the heterogeneous catalyst ( $Mo/\alpha-Al_2O_3$ ). To analyze the referring rates of conversion of soybean oil through the transesterification reaction via the methyl route using 3% and 4% of pure and impregnated catalyst for the production of esters and to contrast the conversions obtained from the two percentages of catalysts, since for a comparative level, it is necessary to keep the conditions of reaction time and temperature identical. The heterogeneous catalyst was characterized by X-ray diffraction (XRD), particle size distribution (DG), zeta potential (PZ), scanning electron microscopy (SEM) and energy dispersive X-ray spectroscopy (EDX). The oils were tested by gas chromatography and viscosity at  $40^\circ C$ . The resulting biodiesels using 4% of catalyst showed better conversion values, evidencing a biofuel with promising environmental properties.

**Keywords:** Biodiesel, Molybdenum, Alumina, Heterogeneous Catalysis.