



SÍNTESE DE BIOLUBRIFICANTES POR EPOXIDAÇÃO METÍLICA E ETÍLICA DO ÓLEO DE MAMONA

Andrew Diego Medeiros Macedo ¹, José Carlos Oliveira Santos ²

RESUMO

Biolubrificantes são todos os lubrificantes que são rapidamente biodegradáveis e não tóxicos para os seres humanos e para o meio ambiente, evidenciando na sua síntese os princípios da química verde. Sintetizar lubrificantes biodegradáveis a partir de recursos renováveis por epoxidação é uma alternativa sustentável frente à química convencional, que se baseia no uso de insumos fósseis, gera resíduos tóxicos e causa impactos ambientais adversos. As aplicações do óleo da mamona são inúmeras, como a fabricação de tintas, vernizes, cosméticos, sabões, plásticos e fibras sintéticas. Este trabalho consistiu na produção de biolubrificantes a partir do óleo de mamona utilizando a transesterificação do óleo, seguido da epoxidação metílica e etílica de seus ésteres (biodiesel). Os materiais envolvidos no processo foram caracterizados através de suas propriedades químicas e físico-químicas. A transesterificação, que transforma o óleo em biodiesel, propiciou um rendimento de 94% para o biodiesel metílico e 92,7% para o biodiesel etílico. Já a epoxidação, reação que transforma o biodiesel em biolubrificante, propiciou um rendimento de 91,3% para o biolubrificante metílico e 87,6% para o biolubrificante etílico. Os produtos obtidos tiveram suas propriedades adequadas em comparação com os parâmetros estabelecidos pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Desta forma, a produção de lubrificantes biodegradáveis poderá ajudar de forma significativa na diminuição do impacto ambiental do uso de materiais fósseis para produção de lubrificantes, bem como do aproveitamento de material da biomassa da região nordeste do Brasil.

Palavras-chave: Meio Ambiente, Biomassa, Epoxidação, Sustentabilidade.

¹Aluno do Curso de Licenciatura em Química, Unidade Acadêmica de Biologia e Química, UFCG, Cuité, PB, e-mail: andrewfaustinocuite@gmail.com

²Doutor em Química, Professor Associado, Unidade Acadêmica de Biologia e Química, UFCG, Cuité, PB, e-mail: jose.oliveira@professor.ufcg.edu.br



SYNTHESIS OF BIOLUBRICANTS BY METHYLIC AND ETHYLIC EPOXIDATION OF CASTOR OIL

ABSTRACT

Biolubricants are all lubricants that are rapidly biodegradable and non-toxic to human beings and to the environment, evidencing in their synthesis the principles of green chemistry. Synthesizing biodegradable lubricants from renewable resources by epoxidation is a sustainable alternative to conventional chemistry, which is based on the non-use of fossil fuels, generates toxic residues and causes adverse environmental impacts. The applications of castor oil are innumerable, such as the manufacture of inks, varnishes, cosmetics, sabões, plastics and synthetic fibers. This work consisted in the production of biolubricants from castor oil using oil transesterification, followed by methyl and ethyl epoxidation of its esters (biodiesel). The materials involved do not process foram characterized through their chemical and physical-chemical properties. The transesterification, which transforms the oil into biodiesel, provides a yield of 94% for the methyl biodiesel and 92.7% for the ethyl biodiesel. It is epoxidation, a reaction that transforms biodiesel into biolubricant, leading to a yield of 91.3% for methyl biolubricant and 87.6% for ethyl biolubricant. The products obtained have their adequate properties in comparison with the parameters established by the National Petroleum, Natural Gas and Biofuels Agency. In this way, the production of biodegradable lubricants will be able to significantly help in reducing the environmental impact of the use of fossil materials for the production of lubricants, as well as the use of biomass material in the Northeast region of Brazil.

Keywords: Environment, Biomass, Epoxidation, Sustainability.