



PIBIC/CNPq-UFPA 2017

PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE CATALISADORES ÁCIDOS DE ALUMINA SULFATADA PARA APLICAÇÃO NA ESTERIFICAÇÃO DO ÓLEO DE SOJA

Talita Kênya Oliveira Costa¹, Normanda Lino de Freitas²

RESUMO

Os biocombustíveis se destacam como um mercado que cresce de forma acelerada devido a contribuição ao meio ambiente e por ser fonte estratégica de energia renovável em substituição ao óleo diesel. O uso de catalisadores sólidos facilita a separação dos produtos e, em muitos casos, podem ser regenerados e reutilizados. O suporte catalítico é a alumina que foi impregnada por dispersão manual e por meio de moinho atritor com o íon sulfato. Foi analisada e comparada a alumina sulfatada por esses dois meios de dispersão. O biodiesel produzido com óleo de soja, etanol e alumina sulfatada como catalisador foi testado para diferentes períodos de tempo. As amostras foram caracterizadas por difração de raios X (DRX), análise textural por adsorção de nitrogênio (BET) e distribuição granulométrica. Os testes catalíticos de bancada foram conduzidos com razão molar 1:20 óleo de soja/etanol, e a quantidade de catalisador de 3% (em massa), os produtos reacionais foram caracterizados por cromatografia gasosa. Os resultados apresentaram a presença da fase cristalina estável Al_2O_3 e após a impregnação pelos dois métodos utilizados, formou uma segunda fase. Os catalisadores apresentaram uma característica mesoporosa de variados tamanhos (diâmetro médio dos poros entre 2 e 50 nm), ocorreu um aumento na área superficial nos catalisadores não impregnado para os impregnados, variando de 3,2 m^2/g a 13,6 m^2/g , respectivamente. A impregnação do íon sulfato na alumina aumentou seu potencial catalítico podendo ser adotada como catalisador em vários tipos de reações.

Palavras-chave: Esterificação, Íon sulfato; Biodiesel.

¹Aluna do Curso de Engenharia Química, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFPA, Campina Grande, PB, e-mail: talita.costa@eq.ufpa.edu.br

²Doutora, Professora, Unidade Acadêmica de Tecnologia do Desenvolvimento, UFPA, Sumé, PB, e-mail: normanda@ufpa.edu.br

PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF SULFATED ALUMINA ACID CATALYSTS FOR APPLICATION IN SOYBEAN OIL ESTERIFICATION.

ABSTRACT

Biofuels stand out as a market that grows rapidly because of its contribution to the environment and because it is a strategic source of renewable energy to replace diesel. The use of solid catalysts facilitates the separation of the products and, in many cases, can be regenerated and reused. The catalytic support is alumina which has been impregnated by manual dispersion and by means of an attrition mill with the sulfate ion. The sulfate alumina was analyzed and compared by these two dispersion media. The biodiesel produced with soybean oil, ethanol and alumina muffled as a catalyst was tested for different time periods. The samples were characterized by X - ray diffraction (XRD), textural analysis by nitrogen adsorption (BET) and granulometric distribution. The catalytic bench tests were conducted with a 1:20 molar ratio of soybean oil/ethanol, and the amount of catalyst of 3% (by mass), the reaction products were characterized by gas chromatography. The results showed the presence of the stable crystalline phase Al_2O_3 and after impregnation by the two methods used, formed a second phase. The catalysts exhibited a mesoporous characteristic of varying sizes (mean pore diameter between 2 and 50 nm), an increase in the surface area in the catalysts not impregnated for the impregnates occurred, varying from $3.2\text{ m}^2/\text{g}$ to $13.6\text{ m}^2/\text{g}$, respectively. The impregnation of the sulfate ion in the alumina increased its catalytic potential and can be used as a catalyst in several types of reactions.

Keywords: Esterification; Ion sulfate; Biodiesel