



PIBIC/CNPq/UFPG-2012

AVALIAÇÃO DE CATALISADORES SUPERÁCIDOS NA HIDRÓLISE DE CELULOSE MICROCRISTALINA

Adalício Uzêda Antunes Júnior¹, Maria Wilma Nunes Cordeiro Carvalho²

RESUMO

O uso de materiais lignocelulósicos como matéria prima para a obtenção de biocombustíveis tem-se tornado cada vez mais difundido no meio acadêmico e industrial. Para isto, o processo atual mais utilizado na obtenção de açúcares fermentescíveis é a hidrólise ácida ou enzimática. Visando a substituição de catalisadores homogêneos, o emprego de catalisadores sólidos vem sendo difundida cada vez mais no meio científico. Estes catalisadores sólidos por sua vez podem ter sua superfície modificada mediante a introdução de diversas fases ativas, dentre as quais se destacam o íon sulfato o qual confere ao material a característica de superácido. Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar a aplicação dos catalisadores MCM-41, ZrO₂-MCM-41 e SO₄²⁻-ZrO₂-MCM-41 no processo de hidrólise. Os catalisadores foram sintetizados pelo método de incorporação do óxido com concentrações de 5 e 10 % de ZrO₂ em relação mássica e em seguida caracterizados por DRX, EDX, FTIR e MEV. Os resultados sugerem que a fase hexagonal característica do suporte foi obtida e que o melhor desempenho na reação da hidrólise da celulose microcristalina foi conferido ao catalisador ZrO₂(10)-MCM-41 na temperatura de 180 °C.

Palavras-chave: Catálise heterogênea, Biocombustíveis, Peneiras moleculares mesoporosas

EVALUATION OF SUPERACIDS CATALYZERS IN HYDROLYSIS OF MICROCRYSTALLINE CELLULOSE

ABSTRACT

The use of lignocellulosic materials as raw materials for the production of biofuels has become increasingly widespread in academic and industrial. For this, the current process used to obtain more fermentable sugars is the acid or enzymatic hydrolysis. In order to replace homogeneous catalysts, the use of solid catalysts has been increasingly widespread in the scientific field. These solid catalysts can in turn be surface modified by the introduction of different active phases, among which stand out the sulfate ion which gives the material the characteristic of superacid. Therefore, the aim of this study was to evaluate the application of MCM-41 catalysts, ZrO₂-MCM-41 and SO₄²⁻-ZrO₂-MCM-41 in the hydrolysis process. The catalysts were synthesized by the method of incorporation of the oxide ZrO₂ at concentrations of 5 and 10% by weight relative and then characterized by XRD, EDX, SEM and FTIR. The results suggest that the hexagonal phase characteristic of support was obtained and the best performance in the hydrolysis reaction of the microcrystalline cellulose was given to ZrO₂(10)-MCM-41 catalyst at temperature 180 °C.

Keywords: Heterogeneous catalysis, Biofuels, Mesoporous molecular sieves

¹ Aluno do Curso de Engenharia Química, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: adaliciouzeda@hotmail.com

² Engenharia Química, Professora. Doutora, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: wilma@deq.ufcg.edu.br