

Esterificação de ácido oléico com glicerol empregando pentóxido de nióbio suportado em sílica-alumina.

Cailon F. de Castro (IC)¹, Enoc L. do Rego (IC)¹, Elaine R. Sodré (IC)¹, Ildemar Tavares (IC)¹, Marcelo V. do Rego (IC)¹, Thamara A. Almeida (IC)¹, Oldair D. Leite (PQ)¹, Daniel A. Cerqueira (PQ)¹, Valdeilson S. Braga (PQ)^{*1}, Ivoneide C. L. Barros (PQ)².

¹Universidade Federal da Bahia, Laboratório de Catálise, Instituto de Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável, 47805-100, Barreiras BA. E-mail: vsbraga@ufba.br

²Universidade Federal do Amazonas, Laboratório de Pesquisas e Ensaio de Combustíveis- Lapec, Departamento de Química, 59078-970, Manaus-AM.

Palavras Chave: Pentóxido de nióbio, sílica-alumina, glicerol, esterifica o.

Introdu o

Com o aumento da produ o de biodiesel existe a previsão de um excedente de glicerina, tornando necessária a sua aplica o em grande escala.¹ Nesta  tica, diversos estudos buscam a funcionaliza o dos grupos hidroxilas para a síntese de produtos com aplica es industriais (e.g., surfactantes, lubrificantes, aditivos e intermediários de polímeros).^{1,2} O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial de Nb₂O₅/SiO₂-Al₂O₃ empregado na esterifica o de ácido oléico com glicerol.

Resultados e Discussão

Para a síntese do sistema 2%, 5% e 10% Nb₂O₅/SiO₂-Al₂O₃ uma mistura de sílica-alumina (Aldrich), uréia (vetec) e complexo amoniacal de nióbio (CBMM), contendo razão molar de 0,5; 0,5; 3 (Al; Nb; uréia) foi pulverizada e colocada em um forno a 300 C, parcialmente fechado, aumentando a temperatura para 500 C com taxa de 15 C/min. Em seguida a porta do forno foi fechada, mantendo a temperatura a 500 C por 1h. O sólido foi macerado e calcinado a 560 C/6h.

As rea es de esterifica o de ácido oléico (grupo química) com glicerol (Vetec) foram processadas no período de 4h em reator tipo Parr (302AC T304), a ~200 C, utilizando razão molar de 3:1 ( cido oléico:glicerol) e 10% (m/m) catalisador:  cido. O produto obtido foi filtrado e titulado com soluço padronizada de NaOH (0,1 mol/L) para determinar a conversão do ácido oléico.³

Os dados de DRX das amostras Nb₂O₅/SiO₂-Al₂O₃ exibiram uma cristalina característica da fase TT-Nb₂O₅, evidenciando a dispersão das espécies de Nb₂O₅ e a estabilidade dada pelo suporte, resultados estes de acordo com o que se espera na literatura.³ Dados de FTIR das amostras de Nb₂O₅/SiO₂-Al₂O₃ contendo 2%, 5% e 10% em massa de Nb₂O₅ mostram vibra es em: ~1083cm⁻¹ atribuídas às liga es Si-O; em 798 cm⁻¹ e em ~459 cm⁻¹ às liga es O-Si-O; em ~914 cm⁻¹ e 556 cm⁻¹, às liga es SiO-.³

A Figura 1 mostra os resultados de conversão de ácido oléico nas rea es de esterifica o de glicerol, no período de 4h, sob catalisadores de 2%, 5% e 10% de Nb₂O₅. Os resultados mostraram conversões de ~48%, ~60,0% e 42% para os catalisadores de 2%, 5% e 10% respectivamente. A maior atividade para o material contendo 5% de Nb₂O₅, supostamente, decorre de uma maior área superficial do catalisador de 5% em rela o ao de 10% e quando comparados os materiais de 5% com o de 2%, a influência na atividade decorre da quantidade das espécies superficiais de Nb₂O₅. A identifica o e quantifica o dos produtos reacionais estará sendo feita por cromatografia gasosa.

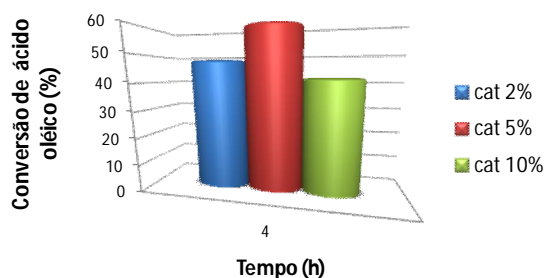


Figura 1. Conversão de ácido oléico na esterifica o com glicerol, a 200 C, no período de 4h, sob 2%, 5% e 10% Nb₂O₅/SiO₂-Al₂O₃.

Conclusões

O catalisador de 5% Nb₂O₅ mostrou maior atividade na esterifica o de ácido oléico com glicerol. Novos ensaios estão em andamento e uma melhor caracteriza o dos catalisadores.

Agradecimentos

Agradecemos   CBMM pela amostra de complexo de Nb,   FINEP e ao CNPq pelos auxílios.

¹Goncalves, V. L.C.; Pinto, B. P.; Silva, J. C. e Mota, C. J.A. *Catal Today*, **2008**, 133-135, 673.

²Freitas, L.; Santos, J. C.; Barcza, M. V. e de Castro, H. F. *Quim. Nova*, **2009**, 32, 2277.

³Braga, V.S.; Dias, J.A.; Dias, S.C.L. e de Macedo, J.L.. *Chem. Mater.* **2005**, 17, 690.