

Catalisadores alternativos empregados na síntese de biodiesel etílico

Isaias A. Rodrigues (IC)¹, Valdeilson S. Braga (PQ)^{1*}

Universidade Federal do Oeste da Bahia, ¹Centro das Ciências Exatas e das Tecnologias, CEP 47808-021, Barreiras, Bahia, Brasil.

*E-mail: vsbraga@ufob.edu.br

Palavras chave: biodiesel, catálise heterogênea, pentóxido de vanádio.

Abstract

V₂O₅/RHA were prepared from RHA obtained by basic leaching in NaOH (0.1 to 1.0 mol/L) solution. Montmorillonite clay was pillared with vanadium. XRD data indicated the formation of silica (cristobalite) in the RHA and V₂O₅/RHA. In the montmorillonite clay, modified with vanadium could not indicate ammonium metavanadate and/or vanadium pentoxide, but after calcination it occurred a supposed collapse of the formed pillars.

Introdução

Catalisadores baseados em pentóxido de vanádio tem recebido atenção em vários processos catalíticos tais como: oxidação de dióxido de enxofre, monóxido de carbono, hidrocarbonetos, metanol, fenol e redução de NO para NH₃. As propriedades catalíticas (atividade e seletividade) de sólidos a base de vanádio decorrem da natureza e distribuição das espécies de vanádio e do suporte.

Material e Métodos

Casca de arroz foram lixiviadas com solução de NaOH (0,1mol/L a 1,0 mol/L), a 100°C/2h. Lavadas com água destilada, secas a 100°C e calcinadas a 500 ou 600/1h. Catalisadores de 2%, 5% e 10% V₂O₅/CCA foram preparados via combustão com ureia [1]. A argila montmorillonita foi ativada em solução de H₂SO₄ (0,1 mol/L), sob refluxo a 90 °C/ 2h, lavada com água destilada e seca a 110° C/24h. Aqueceu a 80°C, 0,02 mol de NH₄VO₃ em 100 mL de cicloexano e adicionou 5g de argila, mantendo em refluxo por 12h. O sólido foi lavado com etanol, seco e tratado a 120°C/6h.

As análises de DRX foram realizadas em um difratômetro de raios X, Rigaku Ultima IV, com radiação Cu K α = 1,5418 Å, ângulo 2 θ variando de 2 a 60° com 0,02 passos por s. Os espectros FTIR foram obtidos em um espectrômetro da Shimadzu (IRAffinity-1S), com 128 scans e resolução de 4 cm⁻¹.

Resultados e Discussão

Dados de DRX da CCA obtida por lixiviação básica (NaOH, 0,1mol/L), tratada a 500°C mostrou a ausência de picos e quando em 700 °C exibiu picos associados à formação de cristobalita. V₂O₅/CCA exibiram poucos picos, em sua maioria associados à formação de cristobalita. Em 10%V₂O₅/CCA foram atribuídas contribuições de V₂O₅ Os sólidos. V₂O₅/CCA preparados a partir da CCA de lixiviação em NaOH

(0,5 e 1,0 mol/L), exibiram similaridade com os obtidos com a CCA proveniente da lixiviação em NaOH (0,1mol/L). Após calcinação da argila pilarizada com vanádio, os dados apontaram o colapso da estrutura [2].

Conclusões

Dados de DRX e FTIR indicaram a formação de sílica (cristobalita) na CCA, observado também, em V₂O₅/CCA. Na argila pilarizada não foram indicadas bandas FTIR associadas ao metavanadato de amônio ou pentóxido de vanádio, porém, após calcinação ocorreu um suposto colapso dos pilares formados.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq e ao PIBIC.

Referências

- [1] T.A. Almeida, I.C.L. Barros, I.A. Rodrigues, F.A. C. Amorim, T.S. Estrela, V.S. Braga, Energy 97 (2016) 528.
- [2] B.M. Choudary, S.S. Rani, J. Mol. Catal. 75 (1992) 7.