

Engenharia Química

EFEITO DA DESSILICALIZAÇÃO E DA IMPREGNAÇÃO DE LANTÂNIO NA ATIVIDADE CATALÍTICA DE ZEÓLITAS H-ZSM-5 NA REAÇÃO DE DESIDRATAÇÃO OXIDATIVA DE GLICEROL A ÁCIDO ACRÍLICO

Juliane Vieira Leodoro - 10º módulo de Engenharia Química, UFLA, bolsista PIBITI/UFLA

Zuy Maria Magriotis - Professora do Departamento de Engenharia Química e de Materiais, UFLA - Orientador(a)

Vinícius de Macedo - Coorientador, Pós-graduando do Programa de Pós Graduação em Agroquímica, UFLA

Resumo

A dependência da sociedade por combustíveis fósseis não renováveis tem gerado diversos impactos ambientais devido à queima de derivados do petróleo. Diante deste cenário, cresce a busca por biocombustíveis. Dentre eles, a transesterificação entre óleos vegetais e álcoois gera biodiesel e grandes quantidades de glicerol (GLI), reduzindo a lucratividade e competitividade das biorrefinarias. Considerando a ampla disponibilidade e potencial de conversão do GLI em outras moléculas de maior valor agregado, adotam-se estratégias para sua transformação. O ácido acrílico (AcA) atualmente é produzido pela indústria petroquímica a partir do propeno e é desejável sua síntese por meio da desidratação oxidativa do glicerol (DOG), sendo ela renovável, reduzindo a dependência de recursos petroquímicos. Portanto, este trabalho visa realizar a síntese e a caracterização de catalisadores a base de zeólita H-ZSM-5 para utilizar na síntese de AcA por meio da reação de DOG. Foi realizado tratamento pós síntese de dessilicalização e impregnação de lantânio (La) para melhorar a seletividade ao AcA na reação de DOG. A zeólita precursora ($\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 58$) foi dessilicalizada com NaOH (0,2 mol L⁻¹). Em seguida, foram incorporados 10% (m/m) de La, usando LaNO₃, na amostra precursora e na dessilicalizada por impregnação em fase sólida e por umidade incipiente. Espectroscopia na região do infravermelho na região entre 4000 e 400 cm⁻¹ evidenciaram vibrações das unidades secundárias de construção das zeólitas H-ZSM-5. O procedimento de impregnação com um teor nominal de 10% (m/m) de La não alterou os espectros característicos das zeólitas ZSM-5 exceto pelo surgimento de uma banda adicional em 1384 cm⁻¹, nas amostras não ativadas, característica do grupo nitrato. Esta banda não foi observada nos espectros das zeólitas após a ativação, indicando a decomposição do grupo nitrato durante tratamento térmico. Por meio dos espectros, não foi possível identificar a formação de óxido de lantânio, pois sua banda característica, em torno de 451 cm⁻¹, se sobrepõem as vibrações características da ligação interna (T-O) aos tetraedros SiO₄ e AlO₄ das zeólitas. Assim, o catalisador sintetizado possui grande potencial para ser aplicado na reação de DOG, devido à presença de sítios ácidos e redox que são necessários para obtenção do AcA.

Palavras-Chave: Biocombustíveis, Catalisadores, Síntese.

Instituição de Fomento: CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Link do pitch: https://youtu.be/HEV3nfdw_Ek?si=X2YiCNvFFnDH76P5