

Engenharia Química

CATALISADORES DE Pt e Ni sobre BETA CONTENTO NIÓBIA SULFATADA PARA PRODUÇÃO DE DIESEL VERDE

Rafaella de Souza Oliveira - 10º modulo de engenharia química,UFLA, bolsista PIBIC/CNPQ

Fernanda C. Damasceno - 8º modulo de engenharia química,UFLA.

Vinícius de Macedo - Pós-doutorando do Departamento de Química, UFLA.

Cristiane Alves Pereira - Professora do Departamento de Engenharia Química e de Materiais, UFLA

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

Resumo

Os biocombustíveis vêm ganhando destaque por suas vantagens ambientais, como a baixa concentração de enxofre e compostos aromáticos contendo heteroátomos, além da redução das emissões de gases de efeito estufa. Do ponto de vista econômico, contribuem para diminuir a dependência do petróleo. Entre eles, os biocombustíveis drop-in, como o diesel verde, se sobressaem pela similaridade com os combustíveis fósseis e pelo uso direto na infraestrutura atual. Sua produção pode ocorrer pelo hidroprocessamento de ésteres e ácidos graxos, empregando catalisadores com sítios ácidos e metálicos. A zeólita Beta destaca-se como catalisador promissor devido à forte acidez e elevada estabilidade térmica, sendo também utilizada como suporte para metais em catalisadores bifuncionais. Este trabalho teve como objetivo sintetizar catalisadores de Ni e Pt suportados em zeólita Beta modificada com Nb₂O₅ sulfatado para aplicação no hidroprocessamento do óleo de macaúba. O Nb₂O₅ foi obtido por calcinação do ácido níobico a 500 °C por 5 h e incorporado à zeólita H-BEA (10% m/m) em solução de (NH₄)₂SO₄ 3,0 mol L⁻¹ sob agitação por 24 h. Após filtração, lavagem, secagem (60 °C/12 h) e calcinação (500 °C/3 h), obteve-se o material SNbO/H-BEA. A Beta foi então impregnada por umidade incipiente com Ni(NO₃)₂·6H₂O (5% m/m), seguida de secagem (60 °C/15 h) e calcinação (500 °C/3 h), originando o catalisador Ni/SNbO/H-BEA. Para o catalisador bimetálico PtNi/SNbO/H-BEA, introduziu-se 0,5% m/m de Pt via impregnação com (NH₄)₂PtCl₄. Os sólidos foram caracterizados por difratometria de raios X (DRX) e por titulação ácido-base. Os difratogramas confirmaram que todas as amostras preservaram a estrutura cristalina da zeólita Beta. Nos testes de acidez, o catalisador Ni/SNbO/H-BEA apresentou maior acidez (0,2485 mmol H⁺; g⁻¹) em comparação ao PtNi/SNbO/H-BEA (0,2275 mmol H⁺; g⁻¹). Esses resultados indicam que os materiais desenvolvidos mantêm estabilidade estrutural e exibem características ácidas adequadas para a reação com óleo de macaúba. Assim, os catalisadores demonstram potencial para a produção de diesel verde, contribuindo para o avanço de tecnologias mais limpas e sustentáveis.

Palavras-Chave: biocombustíveis, descarbonização, catalisadores bifuncionais.

Link do pitch: <https://youtu.be/ZrWXGw9tynI?si=Zb2ZaUnROX77SX0n>