

MceCa09-013

Avaliação do potencial do Nb₂O₅ como catalisador para síntese de biodiesel utilizando diferentes matérias-primas

Pereira, H.L.(1); Silva, A.L.(2); Santos, I.M.G.(3); Meneghetti, S.M.P.(4); Costa, A.C.F.M.(2);

(1) ; (2) UFCG; (3) UFPB; (4) UFAL;

Embora os primeiros estudos sobre os óxidos de nióbio tenham sido conduzidos há décadas, o entendimento completo de sua química ainda é limitado, apesar do interesse crescente em suas diversas aplicações na ciência e engenharia de materiais. Reconhecido como crucial para o progresso econômico e tecnológico global, o nióbio oferece oportunidades para promover práticas ambientalmente sustentáveis, especialmente em setores como energias renováveis. Nos últimos anos, tem havido um aumento notável na pesquisa sobre os novos usos desse elemento, indicando potenciais vantagens em direção a fontes de energia mais ecológicas. O óxido de nióbio, em particular, demonstra eficiência na conversão de biomassa e na produção de biodiesel, destacando-se sua atividade como catalisador. Estudos recentes exploram suas propriedades nesse contexto, buscando contribuir para soluções sustentáveis na produção de energia. Os materiais de nióbio são importantes devido aos seus sítios ácidos de Brønsted e Lewis, conforme literatura consultada o que os tornam aptos para participar em reações de esterificação e transesterificação. A acidez desses sítios pode ser ajustada para melhorar sua eficácia catalítica e promover melhores rendimentos. Além disso, o óxido de nióbio pode ser usado tanto como fase ativa quanto como suporte. O objetivo deste trabalho foi caracterizar o nióbio comercial e utiliza-lo em reações de transesterificação e esterificação visando a produção de biodiesel. O nióbio comercial utilizado nesse trabalho foi cedido pela empresa Vale do Rio Doce S/A. O material foi caracterizado estruturalmente, morfologicamente, termicamente, quimicamente, quanto a sua acidez e cataliticamente. Os testes catalíticos foram conduzidos com diferentes matérias-primas (óleo de soja, girassol, residual e milho), em reator tipo Paar, por rota metálica e etílica. Os ésteres foram quantificados por cromatografia gasosa. O nióbio apresentou como fase principal a ortorrômbica, uma morfologia constituída de aglomerados irregulares e uma acidez significativa. Os resultados catalíticos indicaram que o nióbio é mais ativo na rota metilica do que etílica, tendo melhores conversões no óleo de soja do que os demais óleos como esperado.