

18-051

Avaliação do efeito do tratamento térmico nas propriedades do catalisador Ni_{0,5}Zn_{0,5}Fe₂O₄ e do mecanismo de agitação reacional na produção de biodiesel

Araújo, D.T.(1); Silva, A.L.(1); Arcanjo, A.P.(2); Pacheco, J.G.A.(2); Silva, M.R.(3); Costa, A.C.F.M.(1); Farias, A.F.F.(1);

(1) UFCG; (2) UFPE; (3) UNIFEI;

Dentre os diferentes materiais cerâmicos estudados nos últimos anos, as ferritas do tipo espinélio são destaque, por possuírem estabilidade química e térmica, além de especial propriedade elétrica e magnética, o que as tornam adequadas para várias aplicações tecnológicas. Entre as ferritas estudadas, o sistema Ni_{0,5}Zn_{0,5}Fe₂O₄ tem atraído o interesse dos pesquisadores devido a sua alta eficiência na produção de biodiesel como catalisador magnético, por possuir vantagens de separação, notável desempenho catalítico, possibilidade de reuso e baixo custo. Nesse contexto, o presente trabalho, busca avaliar o efeito do tratamento térmico nas propriedades do catalisador Ni_{0,5}Zn_{0,5}Fe₂O₄ obtido por reação de combustão e do mecanismo de agitação reacional usado para a produção de biodiesel pela reação de transesterificação do óleo de soja. O catalisador obtido foi tratado termicamente a 800 °C utilizando diferentes velocidades de aquecimento 2^o, 20^o e 30^o/min e foi caracterizado por difração de raios-X, a área superficial pelo método BET, medidas magnética, termogravimetria e avaliado pela rota etílica, utilizando dois diferentes reatores de aço inox, pressurizado: o reator Parr com agitação mecânica e outro com agitação magnética. Os resultados mostraram que a menor velocidade de aquecimento durante o tratamento térmico do catalisador levou a formação de um produto monofásico, com menores valores de área superficial e um aumento nos valores magnetização de saturação. Com relação a conversão dos ésteres, a reação realizada com agitação mecânica o catalisador sem e com tratamento térmico levou a uma atividade catalítica de 96 %. A reação realizada utilizando agitação magnética o catalisador sem tratamento térmico apresentou conversão de 74 %, reduzindo em até 16% da conversão em ésteres quando comparado a reação realizado em agitação mecânica. Isso indica sistematicamente que parte do catalisador ficou aderido na barra magnética e não participou da reação, não sendo o tratamento térmico o fator determinante na conversão e sim a propriedade magnética do catalisador. Portanto a ferrita Ni-Zn tratada termicamente ou não, possui sítios ativos na conversão em ésteres apresentando alta conversão e o mecanismo de agitação (mecânica ou magnética) utilizado na reação foi o fator determinante.