

INCLUSÃO DE HEPTAMOLIBDATO E METATUNGSTATO EM HIDROTALCITAS NiAl PARA PRODUÇÃO DE CATALISADORES DE HIDROTRATAMENTO

Santiago Arias Henao¹, Arnaldo da Costa Faro Jr.², Luz Amparo Palacio Santos³

Bolsista PRH-ANP 01, ariashenao@gmail.com, ^{1,2}Departamento de Físico-Química, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, ³Departamento de Operações e Projetos Industriais, Instituto de Química, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Os problemas ambientais originados pelas emissões de gases provenientes de motores que usam combustíveis derivados do petróleo têm motivado regulações cada vez mais exigentes quanto à qualidade do combustível. O processo mais empregado nas refinarias para remoção de compostos sulfurados, nitrogenados, oxigenados e metálicos, via reações com hidrogênio, é o denominado hidrotreatamento (HDT).

A composição básica dos catalisadores convencionais para HDT consiste de sulfetos de molibdênio ou tungstênio, promovidos por cobalto ou níquel e suportados em alumina. Embora sejam pouco empregados, catalisadores não suportados têm sido testados, obtendo-se um ótimo desempenho.

Uma alternativa interessante para o preparo de precursores de catalisadores de HDT não suportados são os hidróxidos duplos lamelares (HDLs), conhecidos também como hidrotalcitas, devido à sua versatilidade na composição, fácil preparo e às propriedades catalíticas, como boa dispersão metálica, alta área específica e estabilidade térmica dos óxidos obtidos pela sua decomposição.

OBJETIVO: Preparar precursores de catalisadores não suportados para HDT (óxidos mistos) a partir de hidrotalcitas NiAl com ânions de compensação heptamolibdato e metatungstato.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: A inclusão de ânions de compensação como heptamolibdato e metatungstato em hidrotalcitas NiAl, mantendo a estrutura de HDLs, é muito importante sob o ponto de vista da engenharia de catalisadores efetivos para HDT. A posterior calcinação destes materiais levará à formação de óxidos mistos NiMoAl e NiWAl (precursores de catalisadores não-suportados de HDT) com todas as excelentes propriedades catalíticas que derivam dos HDLs. Se a relação Ni/Al for baixa, poderão ser atingidas posteriormente relações Ni/Mo(W) na faixa de sinergia ideal e os materiais terão um alto teor de alumínio, o que é desejável num catalisador de HDT por razões de atividade e custo, respectivamente.

RESULTADOS OBTIDOS: É impossível conseguir HDLs com ânions de compensação heptamolibdato e metatungstato por síntese direta. Segundo as técnicas de caracterização empregadas, como difração de raios X, espectroscopia na região do infravermelho e análise termogravimétrica, conseguiu-se com sucesso a síntese de materiais com a estrutura típica de HDLs nos sistemas NiAl-heptamolibdato e NiAl-metatungstato com relação Ni/Al igual a 1 (materiais com alto teor de alumínio), via tratamento térmico de HDLs NiAl-tereftalato a uma temperatura de 250°C, favorecendo-se assim, a troca iônica com o ânion de compensação almejado. Pelas diferentes técnicas de caracterização, observou-se a entrada dos ânions heptamolibdato e metatungstato na estrutura, em detrimento do ânion tereftalato.