

## Preparo de precursores de catalisadores para hidrotatamento a partir da inclusão simultânea de molibdato e tungstato em hidrotalcitas.

Santiago Arias Henao (PG)<sup>1\*</sup>, Luz Amparo Palacio Santos (PQ)<sup>2</sup>, Arnaldo da Costa Faro Jr. (PQ)<sup>1</sup>

1- Instituto de Química – Universidade Federal do Rio de Janeiro

2- Instituto de Química – Universidade do Estado do Rio de Janeiro

\* ariashenao@gmail.com

Palavras Chave: hidrotalcitas, hidrotratamento, molibdato, tungstato.

### Introdução

Os catalisadores baseados em sulfetos de Mo ou W suportados em alumina e promovidos por Ni ou Co têm sido os mais usados tradicionalmente nas refinarias nos processos de hidrotratamento (HDT). Na última década, catalisadores não suportados, baseados em sulfetos mistos trimetálicos de metais de transição (NiMoW), têm sido comercializados para os processos de hidrotratamento nas refinarias, apresentando maior atividade para remoção profunda de enxofre e alta atividade hydrogenante, vantajosa para melhoria de número de cetano do diesel [1].

Uma alternativa interessante para o preparo destes catalisadores é a partir de óxidos mistos homogêneos que por sua vez podem ser obtidos pela decomposição térmica de hidrotalcitas.

As hidrotalcitas são argilas aniônicas representadas pela fórmula geral  $[M^{2+}_{1-x}M^{3+}_x(OH)_2]_x^+[A^{n-}_{x/n}]_x \cdot mH_2O$ , onde  $M^{2+}$  e  $M^{3+}$  são cátions divalentes e trivalentes e  $A^{n-}$  é um ânion entre as camadas [2].

Propõe-se a síntese de hidrotalcitas contendo Ni e Al como cátions e molibdato e tungstato como ânions de compensação. Porém, uma síntese direta contendo estes ânions não é efetiva, já que o mais provável é a formação de molibdatos e/ou tungstatos de níquel. Portanto, é necessário o emprego de uma hidrotalcita com ânion facilmente trocável e que confere um espaçamento interlamelar grande que favoreça a entrada de um novo ânion, tal como o tereftalato.

### Resultados e Discussão

Na figura 1 são apresentados os difratogramas dos materiais. Observa-se claramente o padrão de difração característico de materiais tipo hidrotalcita para a amostra NiAl (hidrotalcita de níquel e alumínio com tereftalato como ânion). Na tentativa de substituir o tereftalato por tungstato, observa-se uma diminuição da cristalinidade do material, picos igualmente espaçados (evidência da conservação da estrutura de hidrotalcita) e um leve deslocamento a ângulos menores sugerindo a troca iônica.

Posteriormente, ao se incluir molibdato no material NiAlW, observa-se que, em NiAlWMo, diminui ainda mais a cristalinidade, a resolução dos picos característicos da hidrotalcita não é tão evidente, porém a tendência observada é a presença de picos igualmente espaçados. Não se observam mudanças nos difratogramas para ângulos superiores a 40°.

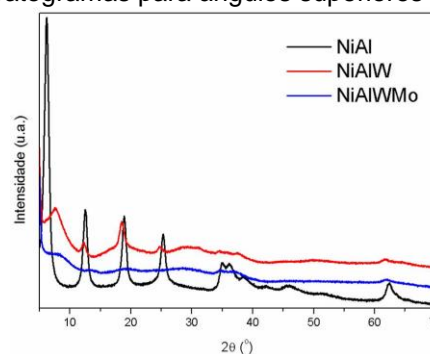


Figura 1. Difratogramas dos materiais.

Evidências claras da inclusão de tungstato e posteriormente de molibdato nestes materiais, foram observadas por espectroscopia na região do infravermelho (surgimento das bandas do estiramento O-W-O e O-Mo-O em função da diminuição das bandas características da carbonila pertencente ao tereftalato). A redução de perda de massa nas análises termogravimétricas é mais uma evidência do sucesso da troca iônica.

### Conclusões

Conseguiu-se sintetizar hidrotalcitas NiAl (relação molar Ni/Al = 1,0) com ânion tereftalato que posteriormente foi substituído por tungstato e molibdato para a produção de hidrotalcitas trimetálicas NiAl-WMo, material com potencial para ser precursor de catalisadores de HDT.

### Agradecimentos

Ao laboratório multiusuário de difração de raios X, ao Dpto. de Química Inorgânica do IQ-UFRJ. Arias agradece ao programa PRH-01 pela bolsa ANP-PB.

<sup>1</sup> Stanislaus, A.; Marafi, A.; Rana, M. S. Catal. Today. **2010**, 153, 1.

<sup>2</sup> Cavani, F.; Trifiró, F.; Vaccari, A. Catal. Today, **1991**, 11, 173.