

Síntese de Esferas de Óxido de Ferro e Alumínio Utilizando o Biopolímero Quitosana como Direcionador.

Tiago Pinheiro Braga (PG), Antoninho Valentini* (PQ), Elisane Longhinotti (PQ). valent@ufc.br.

Universidade Federal do Ceará - Departamento de Química Analítica e Físico-Química, Campus do Pici, Fortaleza CE

Palavras Chave: Esferas, óxidos.

Introdução

Diferentes métodos de preparação de esferas de óxidos (particularmente de alumina) são apresentados na literatura [1, 2]. No presente trabalho é proposta uma rota diferenciada de síntese de óxidos na forma esférica, ou seja, através da preparação de esferas compostas de hidróxidos do íon precursor (Fe e Al) e de matéria orgânica (quitosana).

Resultados e Discussão

Para a síntese das esferas foi utilizada uma solução com relação molar monômero de quitosana/íons (Fe e Al) de 1/2,5, e com diferentes razões molares entre Al e Fe (17, 6, 2, 0). Através do gotejamento desta mistura em uma solução de NH_4OH , foram obtidas as esferas híbridas, as quais se encontram ilustradas na Figura 1.

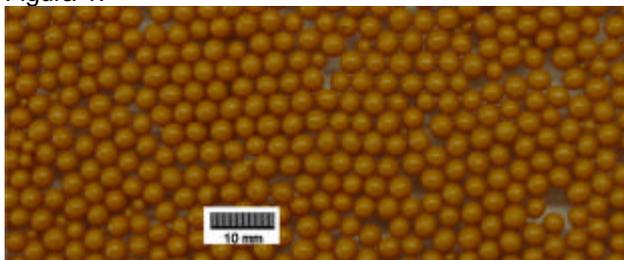


Figura 1. Fotografia das esferas Al/Fe = 6. Logo após a preparação.

Após a secagem em temperatura ambiente por 96 horas, as esferas foram submetidas a análise térmica (TGA, ar), Figura 2.

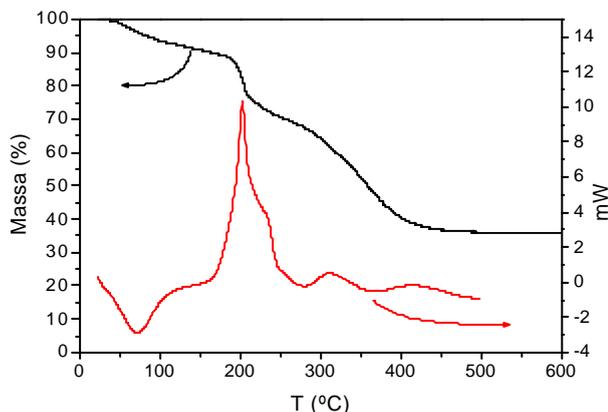


Figura 2. Análise térmica TGA (ar) e DSC (N_2) das esferas Al/Fe = 6.

Foi observada a eliminação do material até 450°C , com três pontos de inflexão. As curvas de calorimetria diferencial de varredura mostraram um evento exotérmico em torno de 200°C . Tal evento está relacionado à eliminação de matéria orgânica e a decomposição dos resíduos de nitrato (compostos detectados por cromatografia gasosa em simulação do DSC com análise dos gases eliminados).

A interação do polímero quitosana com os íons metálicos Fe e Al, foi confirmada por análises de infravermelho. Os resultados mostraram que as bandas dos grupos funcionais, característicos da quitosana (C-N, C-O e N-H), foram deslocados para números de onda menores, e isto ocorre pelo fato de os metais (Fe e Al) interagirem com estes sítios.

Resultados de difração de Raios-X das esferas não mostraram a formação de fase cristalina, com exceção da amostra contendo 100% Fe que formou magnetita, Figura 3.

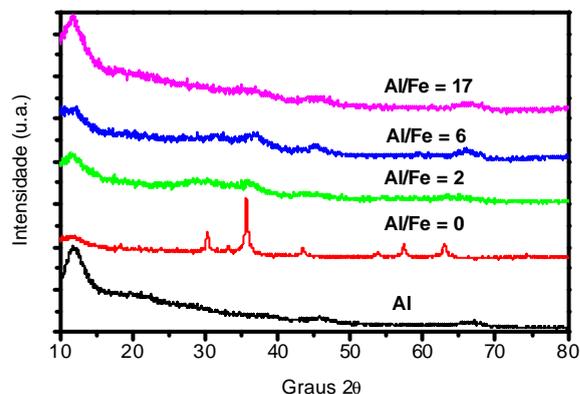


Figura 3. Difratogramas das esferas. Após calcinação em 500°C , ao ar.

Conclusões

O presente estudo indica ser possível sintetizar esferas de óxidos através de uma metodologia simples, com uma boa regularidade quanto ao diâmetro das mesmas.

Agradecimentos

UFC, CNPq, CAPES.

¹ Michalko, E., J. C. *USPTO* 4, 250, 058. **1981**.

² Geen, G. J., J. C. *USPTO* 4, 628, 040. **1986**.