

Síntese de Nanopartículas de Ouro Suportadas em TiO_2 via sol-gel em uma única etapa

Fábio V. Junges (IC), Camila L. F. da Silva (IC), André Phylippe D. Barros (IC), Monique G. A. Silva (PG), Simoni M.P. Meneghetti (PQ), Mario R. Meneghetti (PQ), Rusiene M. de Almeida (PQ)

rusi@iqb.ufal.br; rusiene@hotmail.com

Grupo de Catálise e Reatividade - Instituto de Química e Biotecnologia - Universidade Federal de Alagoas - Av. Lourival de Melo Mota s/n Campus A. C. Simões, Cidade Universitária Maceió - AL

Palavras Chave: óxido de titânio, sol-gel, nanopartículas de ouro.

Introdução

Um dos grandes impactos do desenvolvimento da nanotecnologia na indústria química é a criação de uma nova perspectiva de preparação de sistemas catalíticos estruturados de forma nanométrica e com um grande controle de seu design.

Não há dúvidas que a questão do tamanho seja fundamental para reações catalíticas em superfície, mas também o efeito do tamanho nas propriedades físico-químicas destes materiais é crucial na modelagem do sistema catalítico idealizado.

Trabalhos reportados na literatura apontam o grande poder de oxidação, entre outras reações, que as nanopartículas de Au podem apresentar. Logo, este trabalho descreve a síntese e caracterização de nanopartículas de ouro suportadas em TiO_2 via sol-gel em uma única etapa [1-3].

Resultados e Discussão

O Au/TiO_2 foi obtido pelo método sol-gel em uma única etapa, descrito a seguir: utilizou-se uma solução de isopropóxido de titânio (Fluka Chemika) e isopropanol, a qual foi adicionado HNO_3 sob agitação (mistura 1). Preparou-se uma solução de isopropanol e solução de nanopartículas de ouro, preparadas previamente [4], e em seguida foi despejada na mistura 1. Ocorreu a formação do gel, deixou-se envelhecer por 2h, seguido de evaporação dos solventes, secagem a 80°C e calcinação em diferentes temperaturas: 400, 500 e 600°C .

Os materiais obtidos antes e após a calcinação foram caracterizados por análise termogravimétrica, espectroscopia de absorção no infravermelho, e medidas de área superficial específica.

Através do termograma do material antes da etapa de calcinação foi possível determinar a temperatura de perda de massa referente a matéria orgânica; o que foi confirmado através das análises de espectroscopia de absorção no infravermelho, Fig.1.

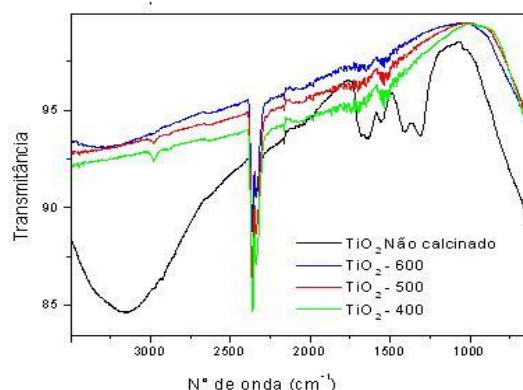


Figura 1. Os espectros de absorção no infravermelho do material antes da calcinação e após as calcinações.

Cabe ressaltar que estes estudos são incipientes, assim, estudos mais detalhados são necessários para um melhor entendimento do material sintetizado, como: MEV e MET para determinação da forma e tamanho das partículas de ouro, uma vez que a solução precursora, estes, encontram-se na forma de nanobastões..

Conclusões

Através das análises térmicas foi possível determinar uma temperatura ótima para calcinação do material, quando a fim de eliminar toda a matéria orgânica.

Agradecimentos

CNPq, UFAL.

1. P. Gallezot, Catal. Today 37 (1997) 405.
2. S. Carrettin, P. McMorn, P. Johnston, K. Griffin, G.J. Hutchings, Chem. Commun. 696 (2002).
3. S. Carrettin, P. McMorn, P. Johnston, K. Griffin, G.J. Hutchings, C.J. Kielly, Phys. Chem. Chem. Phys. 5 (2003) 1329.
4. E. C. da Silva, M. G. A. da Silva, S. M. P. Meneghetti, G. Machado, M. A. R. C. Alencar, J. M. Hickmann, M. R. Meneghetti, J Nanopart Res (2008) 10:201-208