

# SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE CATALISADORES NANOESTRUTURADOS DO TIPO CORE-SHELL

XXXVIII Encontro de Iniciação Científica

Jose Vitor Costa do Carmo, Alcineia Conceicao Oliveira

Catalisadores heterogêneos com nanoestrutura definida são empregados em processos químicos em que a morfologia do sólido determina sua atividade, seletividade e resistência à desativação. A estrutura do sólido pode ser moldada a fim de se obter a morfologia de interesse utilizando-se diferentes métodos de síntese estudados na literatura, um desses métodos leva à geração de catalisadores conhecidos como core-shell. Sólidos nanoestruturados do tipo core-shell apresentam duas camadas, as quais são constituídas de um núcleo, que pode ser formado por diversas partículas aglomeradas ou uma única, envolto por uma concha. Esta espécie de catalisador também pode ser empregada em processos químicos de duas ou mais etapas onde é requerido tanto sítios metálicos como sítios ácidos, como é o caso da síntese direta de dimetiléter (DME) a partir de CO<sub>2</sub>. A primeira etapa da reação se procede no núcleo contendo o sítio metálico de Cu e Zn onde o CO<sub>2</sub> é hidrogenado a metanol, em seguida o metanol gerado no núcleo segue para a concha onde é desidratado a DME no sítio ácido, geralmente constituído de alumina. O objetivo deste trabalho é sintetizar e caracterizar catalisadores sólidos nanoestruturados do tipo core-shell à base de óxidos de cobre, zinco e alumínio utilizando diferentes rotas de síntese. Os sólidos obtidos, de nomenclatura CSMX com "X" identificando a rota de síntese empregada, foram caracterizados por técnicas físico-químicas tais como Difração de Raios-X (DRX), Microscopia Eletrônica de Varredura acoplada a Espectroscopia por Energia Dispersiva (MEV-EDS), Infravermelho, Raman e isotermas de adsorção e dessorção de N<sub>2</sub>. Todos os catalisadores apresentaram morfologias diferentes dependendo da rota de síntese utilizada, no entanto todos mostraram-se cristalinos aos raios-X. Além disso os sólidos exibiram uma baixa área superficial e volume de poro em razão da cristalização das fontes de carbono na superfície e nas bocas dos poros como foi mostrado pelo Infravermelho e Raman.

Palavras-chave: catalisadores nanoestruturados. síntese de catalisadores. core-shell. métodos de síntese.