

PROPRIEDADES ESTRUTURAIS E CATALÍTICAS DO ÓXIDO MISTO SiO_2 - MnO PREPARADO PELO MÉTODO SOL GEL

Patricia Macagnani

CESUMAR - Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

José Eduardo Gonçalves (Orientador)

CESUMAR - Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

A síntese do óxido misto MnO/SiO_2 foi realizada através de um processo sol-gel e pelo processo de sol-gel modificado, a fim de comparar suas propriedades com o óxido anteriormente obtido e estudar a possível influência do método de preparação na eficiência destes materiais como catalisadores. O objetivo do trabalho é a comparação de síntese pelo método sol-gel e sol-gel modificado e comparar suas atividades catalíticas e as propriedades da superfície destes materiais. As modificações introduzidas no novo método empregado, consistem principalmente em: i) realizar a reação de obtenção em atmosfera inerte, enquanto que no método anteriormente utilizado a síntese foi efetuada em sistema aberto; ii) promover a gelação do óxido através da adição de uma solução de hidróxido de amônio em etanol, o que ocorreu em apenas 1 minuto, com aquecimento a 50°C . No método anteriormente utilizado, a mistura $\text{NH}_4\text{OH/EtOH}$ não foi empregada, tendo sido necessárias 48 horas de aquecimento a 60°C , para que a gelação ocorresse. Os óxidos mistos obtidos por ambos os métodos, foram submetidos a medidas de área superficial específica (S_o) pelo método B.E.T. e volume de poros (V_p). Esses resultados mostraram um aumento significativo na área superficial do óxido obtido pelo segundo método. Neste caso, o valor de S_o observado foi de $507 \text{ m}^2/\text{g}$ (com $V_p=0,3 \text{ cm}^3/\text{g}$), enquanto que para o óxido obtido pelo primeiro método, os resultados foram: $S_o = 316 \text{ m}^2/\text{g}$, com $V_p=0,08 \text{ cm}^3/\text{g}$. Espera-se que esses resultados favoreçam as propriedades catalíticas do MnO/SiO_2 , pois sabe-se que, de um modo geral, o aumento na área superficial de um material, aumenta sua eficiência nos processos catalíticos. Os experimentos de aplicação dos materiais em catálise envolve a imobilização da *Serratia rubidaea* CCT 5732 na superfície do óxido misto MnO/SiO_2 por adsorção. Este método é simples e envolve interações de superfície reversíveis entre enzima/célula e o material suporte. As forças envolvidas são principalmente atrações eletrostáticas, tais como forças de van der Waals, interações iônicas, ligações de hidrogênio, embora ligações hidrofóbicas possam ser significantes. Nenhuma ativação ou modificação química é necessária durante o processo de adsorção, e normalmente nenhum dano é feito para as enzimas e ou células do microrganismo. A imobilização da bactéria foi observada através de análises de microscopia eletrônica de varredura.

jegoncal@cesumar.br; jegoncal@cesumar.br