



**ESTUDO DA ATIVAÇÃO FOTOCATALÍTICA DO ZnO DOPADO COM Mn OBTIDO PELO MÉTODO PECHINI MEDIANTE A AÇÃO DA LUZ UV PARA APLICAÇÃO EM ÁGUAS CONTAMINADAS**

Joyce Silva <sup>1</sup>, Maria Aparecida Ribeiro Bonifácio<sup>2</sup>, Hélio L. Lira <sup>3</sup>

## RESUMO

Este trabalho visa estudar a ativação fotocatalítica de pós de ZnO dopado com Mn, sintetizados pelo método Pechini, mediante luz UV para aplicação em diferentes tipos de águas contaminadas. Para isto, foram preparadas quatro composições ( $x = 0,025; 0,05; 0,075$  e  $0,1$  mols de Mn) todas com os mesmos parâmetros de sínteses, e calcinadas à temperatura de  $500^{\circ}\text{C}/1\text{h}$  com taxa de aquecimento de  $10^{\circ}\text{C}/\text{min}$ . As amostras obtidas foram caracterizadas por difração de raios X (DRX), microscopia eletrônica de varredura (MEV), análise textural (BET) e análise microbiológica. A análise de difração de raios X, evidenciou a formação da fase ZnO de estrutura hexagonal para todas as composições estudadas, porém picos de segunda fase foram observados para as amostras com  $0,075$  e  $0,1$  mols de Mn. A microscopia eletrônica de varredura mostrou aglomerados em forma de placas irregulares que, de acordo com a análise granulométrica, são menores que  $10\mu\text{m}$  apresentando-se bimodal. As isotermas de adsorção/dessorção seguiram o perfil apresentado pela curva tipo II, de acordo com a classificação BDDT. As formas das histereses se apresentaram como sendo do tipo: H2 respectivamente. As análises microbiológicas dos pós revelaram que estes apresentam propriedades bactericidas.

**Palavras chaves:** Fotocatálise, ZnO dopado, Método Pechini.

<sup>1</sup>Aluna de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: [joyces-ilva@hotmail.com](mailto:joyces-ilva@hotmail.com)

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais, Pesquisadora, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: [m.aparecidaribeiro@yahoo.com.br](mailto:m.aparecidaribeiro@yahoo.com.br)

<sup>3</sup>Doutor, Professora, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: [helio.lira@ufcg.edu.br](mailto:helio.lira@ufcg.edu.br)

***STUDY OF THE PHOTOCATALYTIC ACTIVATION OF ZnO DOPED WITH Mn  
OBTAINED BY THE PECHINI METHOD BY THE ACTION OF UV LIGHT FOR  
APPLICATION IN CONTAMINATED WATERS***

**ABSTRACT**

The aim of this work is to study the photocatalytic activation of ZnO powder doped with Mn, synthesized by the Pechini method, by means of UV light for application in different types of contaminated water. For this, it was prepared four compositions ( $x = 0.025; 0.05; 0.075$  and  $0.1$  moles of Mn), all with the same synthesis parameters and calcined at the temperature of  $500^{\circ}\text{C}/1\text{h}$ , with heating rate of  $10^{\circ}\text{C}/\text{min}$ . The prepared samples were characterized by X-ray diffraction (XRD), scanning electron microscopy (SEM), texture analysis (BET) and microbiological analysis. The X-ray diffraction analysis demonstrated the formation of the ZnO phase of hexagonal structure for all the studied compositions, but second phase peaks were observed for the samples with  $0.075$  and  $0.1$  moles of Mn. Scanning electron microscopy showed agglomerates in the form of irregular plates that, according to particle analysis, are smaller than  $10\ \mu\text{m}$  and with bimodal distribution. The adsorption/desorption isotherms followed the profile presented by the type II curve, according to the BDDT classification, with hysteresis curve type H2. The microbiological analysis of the powders revealed that they exhibit antibacterial properties.

**Keywords:** Photocatalysis, ZnO doped and Pechini method