



***ESTUDO DA ATIVAÇÃO FOTOCATALÍTICA DO TiO<sub>2</sub> DOPADO COM Zr  
OBTIDO PELO MÉTODO PECHINI APLICADOS EM DIFERENTES TIPOS  
DE ÁGUAS E SUBMETIDO À AÇÃO DA LUZ SOLAR***

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 TiO<sub>2</sub> dopado com Zr, sintetizados pelo método Pechini, mediante luz solar para aplicação em diferentes tipos de águas residuais contaminadas com esgotos domésticos. Para isto, foram preparadas quatro composições (x= 0,05; 0,1; 0,15 e 0,2 mols de Zr) todas com os mesmos parâmetros de sínteses, e calcinadas à temperatura de 700°C/1h com taxa de aquecimento de 10°C/min. As amostras obtidas foram caracterizadas por difração de raios X (DRX), microscopia eletrônica de varredura (MEV), e análise microbiológica. A análise de difração de raios X, evidenciou a formação da fase TiO<sub>2</sub> de estrutura anatásio para todas as composições estudadas. O tamanho médio dos cristalitos variou de 5,5 à 11,3 nm. A análise de microscopia eletrônica de varredura evidenciou aglomerados com relevo uniforme e aspecto granular, é possível ainda visualizar uma estrutura claramente porosa formada por aglomerados de tamanho uniforme para todas as amostras.

**Palavras-chave:** Fotocatálise, TiO<sub>2</sub> dopado, Método Pechini.

---

<sup>1</sup>Aluna de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: joyces-ilva@hotmail.com

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais, Pesquisadora, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: m\_aparecidaribeiro@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Doutor, Professora, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: helio.lira@ufcg.edu.br

**STUDY OF THE PHOTOCATALYTIC ACTIVATION OF ZR DOPED TiO<sub>2</sub> BY  
SOLAR LIGHT FOR APPLICATION IN DIFFERENT TYPES OF  
CONTAMINATED WATERS**

**ABSTRACT**

This work aims to study a photocatalytic activation of TiO<sub>2</sub> powders doped with Zr, synthesized by Pechini method, through sunlight for application in different types of wastewater contaminated with domestic sewage. For this, four compositions ( $x = 0.05, 0.1, 0.15$  and  $0.2$  mols of Zr) were prepared with the same synthesis parameters, and calcined at a temperature of  $700^{\circ}\text{C}/1\text{h}$  with rate Of heating of  $10^{\circ}\text{C}/\text{min}$ . As samples obtained were characterized by X-ray diffraction (XRD), scanning electron microscopy (SEM), and microbiological analysis. An X-ray diffraction analysis evidenced a formation of the TiO<sub>2</sub> phase of anatase structure for all as studied compositions. The average size of the crystals ranged from  $5.5$  to  $11.3$  nm. Scanning electron microscopy analysis revealed agglomerates with uniform relief and granular appearance, it is still possible to visualize a structure clearly formed by agglomerates of uniform size for all samples.

**Keywords:** Photocatalysis, TiO<sub>2</sub> doped, Pechini Method.