



DESENVOLVIMENTO DE MEMBRANAS DE NANOFIBRAS DE TiO_2 COM NANOPARTÍCULAS DE Ag PARA TRATAMENTO DE ÁGUAS CONTAMINADAS COM CORANTES

Samara Gomes Campos ¹, Romualdo Rodrigues Menezes ²

RESUMO

O uso do óxido de titânio (TiO_2) fotoativado com luz solar ou UV para tratamento de águas contaminadas com corantes tem se mostrado eficiente na degradação de compostos orgânicos. O uso conjunto de nanopartículas de prata tem potencializado o efeito catalítico do titânio. Assim, o objetivo deste estudo foi produzir membranas de nanofibras de TiO_2 com nanopartículas de prata para tratamento de águas contaminadas com corantes. Foi utilizado o isopropóxido de titânio (TIP) como precursor inorgânico e poli(acetato de vinila) (PVAc) como auxiliar de fiação. Preparou-se duas soluções etílicas, em uma delas foi acrescentado o $AgNO_3$ e na outra o TIP e PVAc. Em seguida as duas foram misturadas e a solução final submetida ao processo de fiação por sopro em solução (SBS). As nanofibras produzidas foram calcinadas a $700^\circ C$ e caracterizadas por MEV e DRX e submetidas à ensaios de fotodegradação. As fibras de TiO_2 e de TiO_2/Ag apresentaram seção transversal aparentemente circular, com diâmetro médio de $640 \pm 177nm$ e $658 \pm 194nm$, respectivamente. As fibras de TiO_2 foram constituídas por anatase e rutilo e as fibras de TiO_2-Ag por anatase, rutilo, e Ag. A remoção do corante Rodamina B foi de 31% para a composição TiO_2 e de 60% para composição TiO_2-Ag , o que comprova a potencialização do efeito catalítico do titânio, quando na presença de Ag.

Palavras-chave: Nanofibras, SBS, Corante

¹ Aluna de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: semewracampos@hotmail.com

² Doutor, Professor, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: romualdo.menezes@ufcg.edu.br

DEVELOPMENT OF TiO₂ NANOFIBER MEMBRANES WITH Ag NANOPARTICLES FOR TREATMENT CONTAINED WITH DYES

ABSTRACT

The use of photoactivated titanium oxide (TiO₂) with sunlight or UV for treatment of dyes contaminated waters has been shown to be efficient in the degradation of organic compounds. The joint use of silver nanoparticles has enhanced the catalytic effect of titanium. Thus, the aim of this study was to produce silver nanoparticle TiO₂ nanofiber membranes for treatment of dye-contaminated waters. Titanium isopropoxide (TIP) was used as inorganic precursor and polyvinyl acetate (PVAc) as spinning aid. Two ethyl solutions were prepared, in one of them AgNO₃ was added and in the other TIP and PVAc. Then the two were mixed and the final solution subjected to the solution blow spinning (SBS) process. The produced nanofibers were calcined at 700°C and characterized by SEM and XRD and subjected to photodegradation tests. The TiO₂ and TiO₂/Ag fibers presented apparently circular cross section, with an average diameter of 640 ± 177nm and 658 ± 194nm, respectively. TiO₂ fibers were constituted by anatase and rutile and TiO₂-Ag fibers by anatase, rutile and Ag. Rhodamine B dye removal was 31% for TiO₂ composition and 60% for TiO₂-Ag composition. proving the potentiation of the catalytic effect of titanium when in the presence of Ag.

Keywords: Nanofibers, SBS, Dye.

