

MceMef32-006

Síntese, caracterização e aplicação fotocatalítica de filmes nanoestruturados de ZnO obtidos por spray pirólise

Cotinho, S.P.(1); Bento, R.T.(2); Dos Santos, T.F.(1); Oliveira, L.S.(1); Correa, O.V.(3); Pillis, M.F.(3); Dos Santos, D.R.(1);
(1) IPEN/CNEN; (2) USJT; (3) IPEN;

Os limitados recursos naturais de águas têm sido contaminados por efluentes provenientes tanto do setor industrial quanto do setor doméstico. Grande parcela da água disponível é consumida em processos químicos em vários setores industriais, dentre estes os têxteis, de papel e de couro. Há ainda a contaminação de efluentes pelo descarte inapropriado de fármacos e corantes em larga escala. Cerca 70% dos corantes utilizados nos vários processos correspondem a azo-corantes, sendo o principal o alaranjado de metila. Uma alternativa para a remoção de poluentes orgânicos se dá pela degradação fotocatalítica que tem se mostrado um método verde eficiente para eliminação de corantes orgânicos em águas residuais. Este trabalho de pesquisa teve por objetivo a síntese e a caracterização de filmes nanoestruturados de óxido de zinco para obtenção de um fotocatalisador ativado por luz ultravioleta, capaz de degradar compostos orgânicos. Os filmes foram obtidos pelo método sol-gel. A solução obtida foi depositada por spray pirólise em substratos de vidro borossilicato pré-aquecidos nas temperaturas de 250, 300 e 350 °C. As amostras foram tratadas termicamente temperatura de 500 °C durante 45 minutos. A caracterização dos filmes foi realizada utilizando-se as técnicas de análise de Termogravimetria (TG), Difratomia de Raios X (DRX), Microscopia eletrônica de varredura com canhão de emissão de campo (MEV-FEG), Espectrofotometria (UV-Vis) e Molhabilidade. A eficiência dos filmes foi determinada pela degradação do corante alaranjado de metila em pH neutro, temperatura constante de 20 °C e sob radiação ultravioleta durante 300 minutos. Os filmes apresentaram caráter hidrofílico e morfologia bem definida constituída de nanopartículas esféricas. Os filmes apresentaram fotoatividade em exposição à radiação UVA com o melhor desempenho de remoção do corante alaranjado de metila sendo de 65%.