

Ref.: If22-002

Síntese e caracterização de filmes nanoestruturados de ZnO para aplicação em fotocatalise

Apresentador: Samuel Pereira Cotinho

Autores (Instituição): Cotinho, S.P.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares); Correa, O.V. (IPEN/CNEN-SP); Pillis, M.F.(IPEN/CNEN);

Resumo:

Os recursos naturais de águas têm sido contaminados por efluentes provenientes tanto do setor industrial quanto do setor doméstico. E ainda, grande parcela da água tratada é consumida em processos químicos em vários setores industriais, dentre estes os têxteis, de papel e de couro. Aproximadamente 70% dos corantes utilizados em larga escala nos vários processos correspondem a azo-corantes, sendo os principais o alaranjado de metila e o amaranço. 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. Entre os semicondutores mais empregados, os óxidos TiO_2 , WO_3 e ZnO têm se destacado. Algumas das características do ZnO que têm tornado esse material atrativo na área de fotocatalise são: boa estabilidade física e química, alta capacidade oxidativa, energia de band gap na região do UV ou do visível do espectro eletromagnético da luz, baixo custo e baixa toxicidade. Este trabalho de pesquisa objetivou 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 dissolvendo-se 3,10g de acetato de zinco, 15ml álcool etílico e em seguida adicionando-se 0,86g de monoetanolamina (MEA). A solução obtida apresentou caráter básico (pH 8) e foi depositada por spray a frio em substratos de vidro borossilicato previamente preparados. As amostras foram tratadas termicamente nas temperaturas de 350°C, 400°C e 450°C nos tempos de 30, 40 e 60 minutos. A eficiência dos filmes foi determinada pela degradação do corante alaranjado de metila sob luz ultravioleta. A temperatura e o tempo de tratamento térmico influenciaram a atividade fotocatalítica, visto que a degradação do corante ocorre nas condições a partir de 400°C, sendo que após tratamento térmico a 450°C por 45 minutos foi observado o melhor desempenho.