

RESUMO - CIÊNCIA DOS MATERIAIS

INFLUÊNCIA DA AG EM FILMES FINOS DE CaTiO_3 APLICADOS À FOTOCATÁLISE DE CORANTES ORGÂNICOS

Flavia Cuzzati (flavia.cuzzati@unesp.br)

Gustavo Aparecido Silva Parras (gustavo.parras@unesp.br)

Douglas Henrique Sales (douglas.h.sales@unesp.br)

Marcela Prado Silva Parizi (marcela.prado@unesp.br)

Silvio Rainho Teixeira (silvio.rainho@unesp.br)

Elson Longo (elson.liec@gmail.com)

Agda Eunice De Souza Albas (agda.souza@unesp.br)

A contaminação ambiental, em suas diversas formas, tem sido uma preocupação crescente para a comunidade científica e sociedade. Setores industriais, como o têxtil, o coureiro e o alimentício, utilizam corantes em seus processos, e o descarte inadequado dessas substâncias pode comprometer a qualidade da água. Com o objetivo de encontrar soluções para esse desafio, este estudo propõe o uso de filmes finos de CaTiO_3 e CaTiO_3 dopados com Ag que, por meio do processo de fotocatálise heterogênea, seja capaz de descontaminar água contendo corantes orgânicos. A fotocatálise heterogênea é

um processo de oxidação avançada (POA) que utiliza elétrons para degradar compostos orgânicos de maneira eficiente, empregando semicondutores como catalisadores. Este trabalho investigou o potencial fotocatalítico de filmes finos de $\text{Ca}(1-x)\text{Ag}(x)\text{TiO}_3$ para a degradação do corante rodamina B (RhB), com valores de x variando entre 0% e 3% de prata (em mol). Inicialmente, foram preparados alvos cerâmicos de CaTiO_3 e CaTiO_3 dopado com 3% em mol de Ag pelo método de reação de estado sólido. Os materiais precursores utilizados foram CaO , TiO_2 e AgNO_3 , com a estequiometria ajustada para cada composto (CaTiO_3 e $\text{Ca}_{0,7}\text{Ag}_{0,3}\text{TiO}_3$). Os alvos foram compactados uniaxialmente sob uma pressão superior a 60 MPa e sinterizados 1000°C . Filmes finos de CaTiO_3 e $\text{Ag}:\text{CaTiO}_3$ foram depositados em lâminas de vidro e silício, pelo método de magnetron sputtering, durante 30 e 60 min. Todos os filmes foram preparados em monocamada. Os filmes foram caracterizados por fluorescência de Raios X (FRX), difração de Raios X (DRX), espectroscopia de absorção na região do UV-visível e microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os resultados de DRX mostraram filmes amorfos, porém, com variações na energia do band gap óptico, determinados pelo método de Wood e Tauc via absorbância no UV-Vis. Essas variações estão relacionadas à presença da prata, identificada por FRX. Para a fotocatalise, o material cerâmico foi misturado a solução de Rodamina B (RhB) a 5ppm e mantido sob luz UV durante 2 horas. Em intervalos de tempo regulares, foram recolhidas alíquotas da solução para análise de absorção na região do UV-Vis. Os resultados mostraram que os catalisadores aceleram a reação de degradação da RhB e são potencializadas pela presença da prata na estrutura do CaTiO_3 .

Palavras-chave: titanato; filme fino; fotocatalise.