

RESUMO - CIÊNCIA DOS MATERIAIS

DESEMPENHO FOTOCATALÍTICO DE FILMES FINOS DE CaTiO_3 E HETEROJUNÇÕES COM PRATA NA DEGRADAÇÃO DE RODAMINA B

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

Daniele Moreira (daniele.moreira@unesp.br)

Rosane Freire Boina (rosane.freire@unesp.br)

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

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

A crescente presença de micropoluentes em águas, como corantes e fármacos, tem impulsionado a busca por tecnologias eficientes para tratamento de efluentes, sendo os Processos Oxidativos Avançados (POAs) alternativas promissoras. Dentre eles, destaca-se a fotocatalise heterogênea, que pode ser potencializada por meio da integração com ozonização e pelo uso de materiais semicondutores estruturados. Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência fotocatalítica de filmes finos de titanato de cálcio (CTO), puros e modificados, na degradação da Rodamina B. O CTO foi sintetizado via método Pechini, e utilizados na produção de alvos cerâmicos para serem utilizados na deposição de filmes finos via magnetron sputtering. Os filmes foram depositados sobre substratos de vidro e silício por 2 horas, com espessura final

média de 110 nm. Foi preparado, também, filme com heterojunção com 3,3 nm de o CTO (CTO/Ag). As amostras foi caracterizada por DRX, que indicou caráter amorfo inicial. Os filmes foram submetidos à degradação da Rodamina B (RhB) sob radiação UV por 180 minutos. Nos primeiros 60 minutos de degradação da RhB, os filmes com prata apresentaram melhor desempenho, indicando ação inicial mais eficiente. Entretanto, ao final do processo, o filme de CaTiO_3/AG apresentou a maior taxa de degradação, alcançando 90%, enquanto CaTiO_3 apresentou 74%. A análise cinética dos dados demonstrou que todas as reações de fotodegradação seguiram modelo de cinética de primeira ordem, evidenciando comportamento reacional coerente com sistemas fotocatalíticos. Esses resultados indicam que o CTO puro apresentou maior estabilidade e eficiência fotocatalítica a longo prazo, destacando-se como material promissor para aplicações sustentadas; entretanto, os filmes com prata e cobre demonstraram desempenho mais eficaz nos primeiros 60 minutos de reação, sugerindo potencial para tratamentos rápidos e de curta duração.

Palavras-chave: filmes finos; CaTiO_3 ; fotocatalise; heterojunção; micropoluentes;.