

Atividade Fotocatalítica do Compósito NTCPM-TiO₂-ZnO-SnO e sua Caracterização de Fase

J. S. Pinto¹, S. Da Dalt², A. K. Alves², C. P. Bergmann²

¹ Autor, Graduando em Engenharia de Materiais, UFRGS

² Orientador

I. INTRODUÇÃO

Em termos de aplicações de nanotubos de carbono (NTCPM), é difícil imaginar uma área de atividade humana que não poderia no futuro ser afetada pela tecnologia decorrente desses materiais. Devido à constante descoberta de novas propriedades, muitas aplicações para NTCPM são propostas, entre as quais como elemento de compósito. Quando recebem recobrimento com óxidos, tais como ZnO, TiO₂, SnO, modificam seu comportamento em relação ao meio, podendo o compósito formado ser empregado como material fotocatalisador.

II. OBJETIVO

Obter compósitos NTCPM-TiO₂, NTCPM-ZnO e NTCPM-SnO, para serem empregados como agente degradante de corante orgânico quando expostos a radiação UV e avaliar sua morfologia e características estruturais.

III. METODOLOGIA

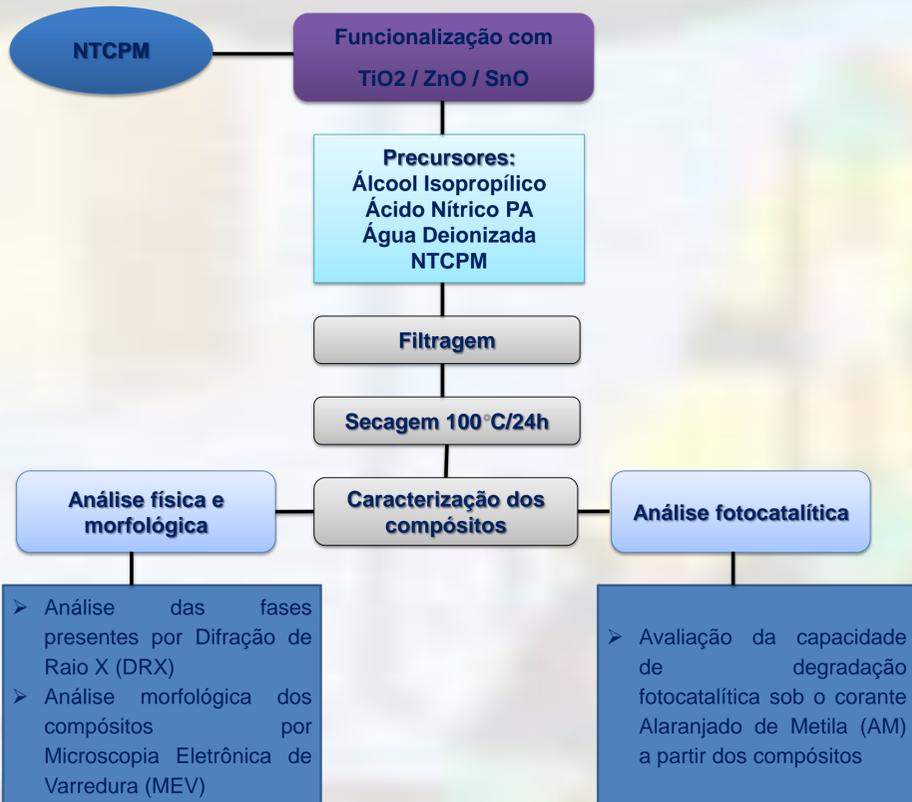


Figura 1 – Representação do processo fotocatalítico, Reator (a); Amostras (b); Software (c).

IV. RESULTADOS

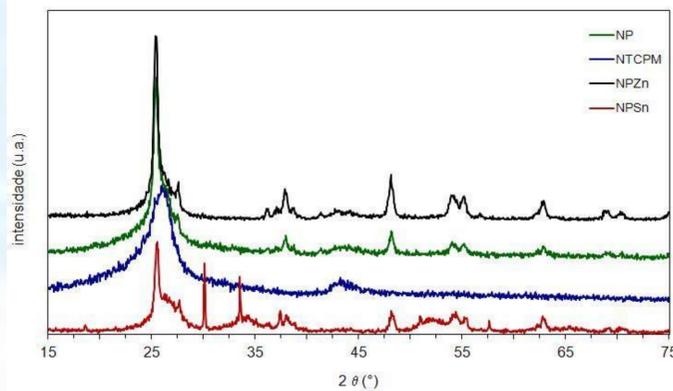
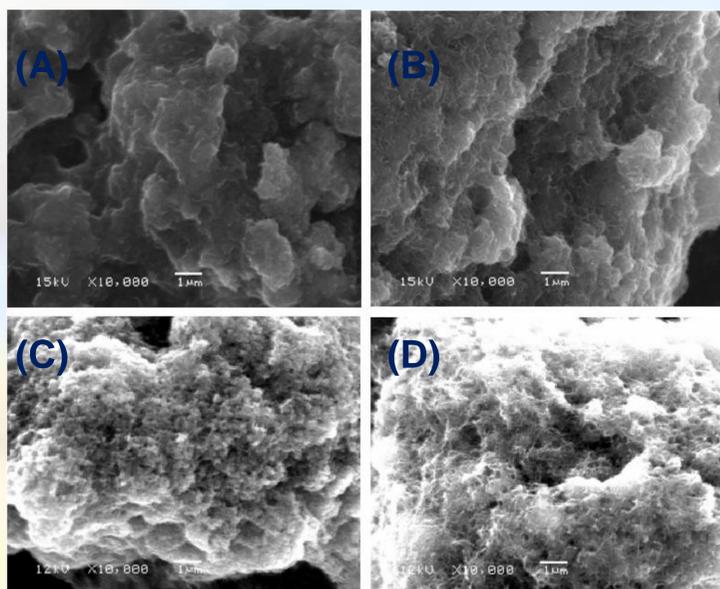


Figura 2 – DRX dos compósitos NTCPMs-ZnO, NTCPM-SnO, NTCPM-TiO₂ e NTCPM obtidos a partir do P25 (titânia comercial) e ZnO e SnO.

A Figura 2 apresenta a amostra NP, com picos mais definidos para as fases anatase e rutilo, comparado às demais amostras. Possivelmente, a presença dos outros óxidos unidos aos NTCPM desfavoreceram a cristalinidade do TiO₂.



A Figura 3 mostra a morfologia das amostras por MEV. Figura 3c e 3d apresentam melhor homogeneidade em relação as Figuras 3a e 3b, com aspectos mais aglomerados.

Figura 3 – Imagem por MEV das amostras NPSn (a); NPZn (b); NP (c); NTCPM (d) com magnificação de 10.000x.

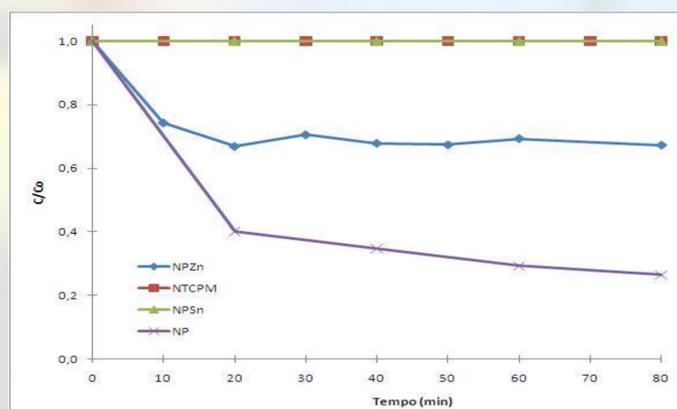


Figura 4 – Análise fotocatalíticas dos compósitos obtidos a partir do P25, na quantidade de 0,05 g em solução de AM.

A partir da Figura 4 observa-se que as amostras NPSn e NTCPM adsorveram todo o corante durante o período escuro. A amostra NP apresentou melhor desempenho fotocatalítico, degradando o corante em torno de 80%.

V. CONCLUSÃO

A partir do DRX observou-se que a presença de NTCs, SnO e ZnO desfavorecem a cristalinidade do TiO₂ associado aos NTCPM (amostra NP). As imagens de MEV mostram que o ZnO e SnO nos compósitos (amostras NPSn e NPSn), favoreceram a formação de aglomerados, e consequentemente desfavoreceram a atividade fotocatalítica.

VI. AGRADECIMENTOS

Ao Centro de Microscopia Eletrônica da UFRGS.