

# Obtenção de Óxido de Zinco Suportado em Sílica a partir de Sais Distintos e Seu Potencial Fotocatalítico.

Ana P. L. Batista<sup>1\*</sup> (IC), Gustavo H. P. Luz<sup>1</sup> (IC), Hudson W. P. Carvalho<sup>1</sup> (IC), Maraísa Gonsalves<sup>1</sup> (PG), Luiz C. A. Oliveira<sup>1</sup> (PQ). [aninhapedralva@yahoo.com.br](mailto:aninhapedralva@yahoo.com.br).

1- Central de Análise e Prospecção Química - Departamento de Química - Universidade Federal de Lavras - UFLA.

Palavras Chave: fotocatalisadores, óxido de zinco, Azul de Metileno, fotodegradação.

## Introdução

Efluentes contaminados por corantes oriundos de indústrias têxteis fazem parte de um problema verificado em países de todo o mundo<sup>1</sup>. Vários métodos visando a remediação de águas contaminadas estão sendo empregados e nas últimas duas décadas, a degradação fotocatalítica tem sido muito divulgada<sup>2</sup>.

A fotodegradação de poluentes orgânicos presentes em águas e também no ar, vem sendo realizada, principalmente, com o auxílio de semicondutores como TiO<sub>2</sub> e ZnO<sub>2</sub><sup>2</sup>.

Neste contexto, o presente trabalho visa estudar o comportamento fotodegradativo do óxido de zinco suportado em sílica sobre o Azul de Metileno (AM).

## Resultados e Discussão

Prepararam - se dois materiais com propriedades fotocatalíticas: FTC22 e FTC32, tendo como precursores, respectivamente, o ZnCl<sub>2</sub> e o ZnSO<sub>4</sub> de modo a obter 15% de Óxido de Zinco em 1 g de sílica.



Figura 1. Síntese do fotocatalisador.

Tabela 1. Sistemas montados para o teste de fotocatalise.

1	AM+Luz UV
2	AM+Luz UV+H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
3	FTC's+AM+Luz UV
4	FTC's+AM+Luz+UV+H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
5	FTC's+AM+H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
6	FTC's+AM

- Fonte de UV: Lâmpada de fluorescência de 30 W; intensidade média de 1,78 mW.cm<sup>-2</sup> na faixa de 280 a 350 nm.  
 - 100 mL de AM (mg.L<sup>-1</sup>)  
 - 30mg do FTC  
 - 1mL de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 30% (v/v)  
 - Retiraram-se alíquotas em intervalos de 15, 30, 60 e 90 min.  
 - Leitura em 645 nm.

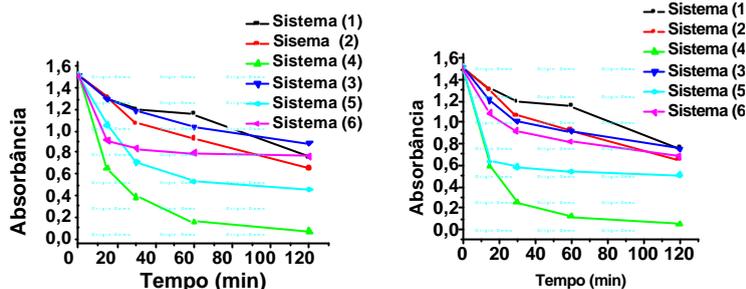


Figura 2.

Resultados da fotodegradação (a) FTC 32 e (b) FTC 22.

Espectros de FTIR tirados de ambos os fotocatalisadores sintetizados apresentaram bandas em torno de 450 cm<sup>-1</sup>, atribuídas a Zn-O. A evidência maior, constatando a formação do óxido, foi obtida com a Difratometria de Raios-X, sinais característicos em 2θ = 31° e 34°, foram detectados.

A figura 2 mostra que o catalisador, cujo precursor foi o ZnCl<sub>2</sub> apresentou maior propriedade foto-catalítica; para o mesmo tempo de reação a redução da concentração de AM pelo FTC22 foi mais evidenciada. No início, para o FTC32, ocorre uma adsorção concomitante a degradação; isto sugere que há mais sílica no material, portanto a formação do óxido foi facilitada quando se empregou o ZnCl<sub>2</sub>. A figura reporta também que a luz UV utilizada no processo foi suficiente para efetuar nos óxidos estudados, o efeito par elétron - buraco, um grande responsável no meio reacional pela geração de radicais OH\*, agentes oxidantes do AM.

## Conclusões

A síntese utilizada para a obtenção de fotocatalisadores de Zinco excitados por UV, mostrou-se bastante eficiente, sendo válido a execução de mais testes para otimização do processo.

## Agradecimentos

Departamento de Química - Universidade Federal de Lavras.

<sup>1</sup> R.W. Matthews, Water Res. **1991**, 25 , 1169–1176.

*Sociedade Brasileira de Química ( SBQ)*

<sup>2</sup> K. Tanaka, K. Padermpole, T. Hisanaga, *Water Res.* **2000**, 34327–333.