



Preparação de Sólidos Inorgânicos para Degradação Fotocatalítica de Contaminantes Orgânicos



Karine Martins de Oliveira (IC), Silvana Inês Wolke (PQ)

karinemartinsoliveira@gmail.com

Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves 9500, 91501-970, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

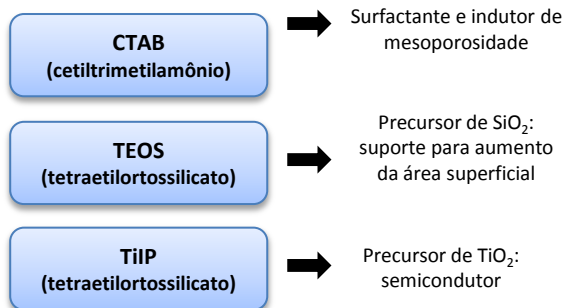
Introdução

O desenvolvimento de processos para a degradação de contaminantes orgânicos, como o corante azul de metileno (AM), tornou-se uma área de grande importância na Química Ambiental. Dentre esses processos, está a fotocatalise heterogênea utilizando semicondutor TiO_2 . Complexos metálicos oxirredutores podem ser utilizados para aumentar a eficiência desses catalisadores.

Este trabalho tem como objetivo apresentar o estudo da preparação de fotocatalisadores de $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$ impregnados com $[\text{Fe}(\text{bpy})_3]\text{Cl}_2$ - cloreto de tris-2,2-bipiridinaferro (II) e avaliar a eficiência dos mesmos através de testes fotocatalíticos de degradação do AM.

Metodologia

Os materiais foram preparados pelo método *sol-gel* a 50°C , utilizando-se:



O surfactante foi removido por 2 métodos diferentes: calcinação a $500^\circ\text{C}/4\text{h}$ precedida de lavagem com H_2O deionizada, e somente calcinação. Após a retirada do surfactante, prosseguiu-se com a dopagem do complexo de ferro.

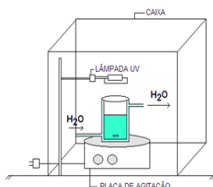


Figura 2. Esquema do sistema utilizado para os testes de fotodegradação.

Os testes fotocatalíticos do corante foram realizados com lâmpada de mercúrio de 125W, e a degradação foi controlada utilizando-se espectrofotômetro UV-Vis Varian Cary 50 Conc.

Resultados e Discussão

Os tempos de meia vida dos materiais são apresentados na Tabela 1:

Tabela 1. Atividade fotocatalítica dos materiais.

Material	$t_{1/2}$ (min)
SiO_2	50,3
SiO_2 lav*	39,5
$\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$	9,2
$\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$ lav*	12,1
$\text{SiO}_2 + [\text{Fe}(\text{bpy})_3]\text{Cl}_2$	56,6
$\text{SiO}_2/\text{TiO}_2 + [\text{Fe}(\text{bpy})_3]\text{Cl}_2$	5,4

*Materiais lavados e calcinados

Os materiais de SiO_2 foram pouco eficientes, já que a sílica não possui atividade catalítica. Foi visto que os materiais de $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$, onde a remoção do surfactante foi realizada apenas através da calcinação, apresentaram maior atividade nos testes fotocatalíticos do que aqueles cuja lavagem com água deionizada foi realizada previamente.

Os melhores resultados para a fotodegradação do AM foram obtidos com materiais de $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$ impregnados com $[\text{Fe}(\text{bpy})_3]\text{Cl}_2$.

Conclusão

O complexo $[\text{Fe}(\text{bpy})_3]\text{Cl}_2$ é capaz de aumentar a eficiência de materiais $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$ na fotodegradação de corantes orgânicos.

Referências bibliográficas

GALDINO, N. T. Trabalho de Conclusão de Curso "Catalisador de $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$ dopado com $[\text{Fe}(\text{bpy})_3]\text{Cl}_2$ para fotodegradação de fenol". 2013. 65 f

Agradecimentos

