



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2014
<b>Local</b>	Porto Alegre
<b>Título</b>	Preparação de Sólidos Inorgânicos para a Degradação Fotocatalítica de Contaminantes Orgânicos
<b>Autor</b>	KARINE MARTINS DE OLIVEIRA
<b>Orientador</b>	SILVANA INES WOLKE

## Introdução

Atualmente a necessidade para desenvolvimento de processos para descontaminação ambiental tornou-se uma área de grande importância na Química Ambiental. Dentre esses processos, está a fotocatalise heterogênea utilizando semicondutores como  $\text{TiO}_2$  para degradação de contaminantes, como o corante azul de metileno (AM). A utilização de complexos metálicos oxirredutores para aumento da eficiência de catalisadores de  $\text{TiO}_2$  tem demonstrado resultados significativos. Este trabalho tem como objetivo apresentar o estudo da preparação de fotocatalisadores de  $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$ , onde a sílica ( $\text{SiO}_2$ ) é utilizada como suporte para aumento da área superficial do material, e fotocatalisadores de  $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$  impregnados com complexo de  $[\text{Fe}(\text{bpy})_3]\text{Cl}_2$  - cloreto de tris-2,2'-bipiridinaferro (II). Testes fotocatalíticos de degradação do AM foram realizados para avaliação da eficiência dos catalisadores.

## Metodologia

Os materiais foram preparados pelo método *sol-gel* em meio ácido à temperatura de  $50^\circ\text{C}$ . Foram utilizados como precursores de  $\text{SiO}_2$  e  $\text{TiO}_2$  respectivamente tetraetilortossilicato (TEOS) e isopropóxido de titânio (TiIP) e brometo de cetiltrimetilamônio (CTAB) como surfactante e indutor de mesoporosidade. Este último foi removido por dois métodos diferentes: primeiro com calcinação a  $500^\circ\text{C}$  por 4 horas precedida de lavagem com água deionizada, e segundo somente com calcinação. Após a retirada do surfactante, prosseguiu-se a impregnação do complexo de ferro por exposição da sílica a uma solução aquosa contendo 5% em massa do complexo, deixando o sistema em agitação por 22h, sendo este material lavado e seco a  $100^\circ\text{C}$ . A eficiência dos materiais foi avaliada pela fotodegradação do corante AM em solução aquosa de 4 ppm, utilizando-se técnicas de UV-Vis. Os materiais serão caracterizados por métodos espectroscópicos, difração de raios X e isotermas de adsorção/dessorção de nitrogênio.

## Resultados e Discussão

A atividade fotocatalítica dos materiais foi analisada através do tempo de meia vida calculado, considerando-se a reação de *pseudo* primeira ordem. Os materiais de  $\text{SiO}_2$  foram pouco eficientes, já que a sílica não tem 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 fotodegradação foram obtidos com os materiais de  $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$  impregnados com  $[\text{Fe}(\text{bpy})_3]\text{Cl}_2$ .

A caracterização desses materiais será realizada para que seja possível correlacionar as propriedades físico-químicas com a atividade fotocatalítica.