



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
XXVIII SIC

paz no plural



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2016
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Avaliação dos sistemas ZnO e ZnO:Ag para a fotodegradação da Rodamina B
<b>Autor</b>	MATHEUS ROMANATO RUIZ
<b>Orientador</b>	MARIA DO CARMO MARTINS ALVES

## Avaliação dos sistemas ZnO e ZnO:Ag para a fotodegradação da Rodamina B

Aluno: Matheus Romanato Ruiz

Orientador: Maria do Carmo Martins Alves

Instituto de Química – UFRGS

A poluição ambiental e a demanda global de fornecimento de energia são preocupações muito importantes atualmente. A fotocatalise com semicondutores de óxidos metálicos é uma abordagem promissora para a remediação ambiental, pois permite a degradação de moléculas orgânicas entre elas poluentes ambientais. ZnO nano estruturado vem apresentando aplicação fotocatalítica promissora devido ao seu baixo custo, não apresentar toxicidade e ser altamente eficiente.

Este trabalho teve como objetivo a síntese de fotocatalisadores a base de ZnO e de ZnO com nanopartículas de  $\text{Ag}^0$  ancoradas na superfície. Todos os catalisadores foram avaliados quanto à decomposição fotocatalítica da Rodamina B. O ZnO foi sintetizado através do método Hidrotérmico, em meio básico e à uma temperatura média de 100°C. Dois métodos de redução dos íons prata foram utilizados: redução por irradiação com luz UV de 254 nm e reação de oxirredução da prata com hipofosfito de sódio.

Foram utilizadas as técnicas de DRX (difração de raios-X), DRS (Espectroscopia de Refletância Difusa) e MEV (Microscopia Eletrônica de Varredura) para a caracterização do ZnO sintetizado. A DRX forneceu a estrutura cristalina. Os espectros medidos de DRS foram utilizados para calcular o valor do  $E_{\text{gap}}$  que foi estimado em 3,2eV, o que caracteriza um semicondutor. Foi também observada uma grande mudança no espectro de absorção do ZnO após a incorporação da prata.

Os ensaios de fotocatalise foram realizados pela irradiação por 2 horas de uma solução de 5mg/L de Rodamina B na presença de ZnO ou de ZnO:Ag com uma lâmpada de mercúrio de 80W. As soluções foram aeradas por 30min antes de ligar a lâmpada. A porcentagem de decomposição foi obtida a partir do espectro de UV-Vis das alíquotas das soluções irradiadas e o valor da absorbância em 550 nm foi estimado.

Foi avaliado o efeito do tratamento térmico das amostras em forno à vácuo à 225°C e observou-se uma mudança na atividade fotocatalítica após novo ensaio de degradação da Rodamina B, com um aumento de cerca de 15% na degradação. Após ensaio com todas as amostras antes e depois do tratamento térmico, foi observada melhor atividade fotocatalítica na amostra reduzida com Hipofosfito de Sódio com 8,4% em massa de  $\text{AgNO}_3$  e seca. Segundo a literatura, a prata aumenta o tempo de vida das cargas foto-geradas, o que melhora a eficiência do processo fotocatalítico.

• Samadi, M. et al., *Recent progress on doped ZnO nanostructures for visible-light photocatalysis*, 2016, 605, 2-19.