



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Síntese “verde” de Nanoestruturas assistida por Irradiação Micro-ondas com aplicação em processos fotocatalíticos
Autor	CAIO MANFRÃO AZAMBUJA
Orientador	DANIEL EDUARDO WEIBEL

Hoje em dia, com a maior preocupação com a poluição, o tratamento de efluentes está sendo cada vez mais presente na sociedade. Nesse sentido, o interesse na pesquisa em relação à fotodegradação de poluentes vêm continuamente aumentando. No estudo da eliminação de poluentes, utilizando os chamados Processos Oxidativos Avançados (POAs), o foto-catalisador mais usado é TiO₂ principalmente na forma de filmes finos ou nanopartículas (NPs). Nanotubos (NTs) de TiO₂ tem sido alvo recente de estudo devido a sua maior área específica superficial e diâmetros e paredes de tubos nanométricas o que lhes confere maior reatividade. Um pequeno empecilho, é a sua alta energia correspondente ao seu Band Gap (3,2 eV), o que não possibilita a utilização de luz visível, já que somente comprimentos de onda relacionados a região do ultravioleta possuem tal energia. Para poder contornar esse problema, utiliza-se NTs sensibilizados com diferentes compostos, com os quais absorvem na região da luz visível, e assim facilitando a passagem do elétron da banda de condução.

Nesse trabalho foram utilizados NTs de TiO₂ anodizados, tratados termicamente a 400°C por 3h e 100% de fase anatase. Os NTs foram sensibilizados com (NPs) de Prata (Ag) sintetizadas pela ação de microonda a partir de uma fonte de Ag (solução de AgNO₃ 0,001M) estabilizados com Polivinilpirrolidona (PVP) ou com Poliacrilamida (PAM). A impregnação dos NTs de TiO₂ com as das NPs de Ag foi realizada colocando as soluções em agitação por 3h e posteriormente os NTs impregnados com NPs de Ag foram tratados termicamente a 450°C, e secados a 60°C toda uma noite. NTs de TiO₂ foram também sintetizados por microondas e sua atividade fotocatalítica medida utilizando uma metodologia similar. Para ambos os métodos, foi utilizado um reator de quartzo onde a solução de alaranjado de metila (AM, corante protótipo utilizado) e o catalisador em questão em agitação continua foram expostos a irradiação de luz na região do ultravioleta (UV) ou visível utilizando uma lâmpada de Xe/Hg de 150W. A fim de conferir a atividade fotocatalítica com luz visível um filtro deixando passar $\lambda \geq 400$ nm foi utilizado. Os resultados preliminares obtidos permitiram conferir que a atividade fotocatalítica na degradação do AM ainda continua quando se utiliza somente luz visível. Isso demonstra que a transferência do elétron das NPs de Ag à banda de condução do fotocatalisador realmente acontece. Encontra-se em desenvolvimento o estudo de uma metodologia para impregnar eficientemente os NTs de TiO₂ com as NPs de Ag afim de aumentar a eficiência de fotodegradação do AM.