



<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>	Síntese e caracterização de fotocatalisadores ativos sob luz visível
<b>Autor</b>	CAUÊ FREYTAG
<b>Orientador</b>	CELSO CAMILO MORO

Fotocatalisadores são compostos capazes de catalisar reações por meio da absorção de luz. Tendo em vista a crescente preocupação ambiental, os fotocatalisadores surgiram como uma eficaz alternativa para o tratamento de efluentes, uma vez que dentre suas utilidades está a degradação de materiais orgânicos de um meio.

Um dos maiores desafios desse método é encontrar materiais com propriedades fotocatalíticas que apresentem um baixo band gap. Quanto menor o band gap de um material, menor a energia que o mesmo precisa absorver para que a reação ocorra. A grande maioria dos fotocatalisadores com os quais se trabalha atualmente funciona melhor, ou somente, quando submetidos a uma radiação com comprimento de onda na faixa do ultra-violeta (UV). O objetivo desse trabalho é buscar compostos capazes de realizar uma fotocatalise mesmo quando submetido a menores energias, como é o caso da luz visível.

Para a síntese desses compostos, foi-se empregada primeiramente uma vasta pesquisa bibliográfica, a fim de selecionar produtos que pudessem gerar uma alta atividade catalítica. Dessa forma, foram sintetizadas amostras de  $\text{WO}_3/\text{BiOI}$ ,  $\text{Bi}_4\text{Ti}_3\text{O}_{12}$ ,  $\text{Bi}_{12}\text{TiO}_{20}$  e  $\text{Bi}_4\text{O}_5\text{I}_2$ . O preparo dos fotocatalisadores variou de uma amostra à outra, porém a maioria seguiu uma mesma base. Primeiramente os reagentes necessários para a síntese foram pesados em quantias estequiométricas, para serem então solubilizados em diferentes tipos de solventes, como etanol ou água. A solução seguia para autoclaves de inox vedadas com politetrafluoretileno para então permanecerem em estufas onde ocorreria a reação solvotérmica. Após concluída a reação, os materiais foram lavados e filtrados, geralmente em pressões reduzidas, para uma melhor purificação. Os mesmos eram então secos em estufas, moídos com o auxílio de gral e pistilo de ágata e armazenados.

Depois de concluídas as sínteses, os catalisadores seguiam para a etapa de caracterização. Essa etapa incluía testes de área superficial, diâmetro e volume dos poros, microscopia eletrônica de varredura, difração de Raios X, espectroscopia de refletância difusa e análise da atividade fotocatalítica. Para o teste da atividade fotocatalítica, as amostras foram testadas em diferentes concentrações com soluções coradas com rodamina B 20 ppm. Após o catalisador ficar em contato com a mistura por 1 hora em um reator em batelada, a fim de se obter o seu equilíbrio de adsorção, uma fonte de radiação visível era acionada para incidir sobre a suspensão. Através da análise fotométrica de amostras retiradas do reator era possível quantificar a degradação da rodamina B em função do tempo.

Os resultados obtidos até o momento indicam que os materiais apresentaram atividade fotocatalítica, sendo a maior delas referente ao  $\text{Bi}_4\text{O}_5\text{I}_2$ , que apresentou degradação de 33,3% da rodamina B quando em contato por 1h e a uma concentração de 0,70 g/L, sob uma radiação visível de 120 W/m<sup>2</sup>. Além disso, também foi possível determinar a constante cinética para cada um dos catalisadores testados.