



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2015
<b>Local</b>	Porto Alegre - RS
<b>Título</b>	Determinação de número de fótons incidentes em uma célula de fotocatalise através da técnica de actinometria
<b>Autor</b>	GABRIEL HAAS PIRES
<b>Orientador</b>	IRENE TERESINHA SANTOS GARCIA

**Título: Determinação de número de fótons incidentes em uma célula de fotocatalise através da técnica de actinometria**

**Autor: Gabriel Haas Pires**

**Orientadora: Irene Teresinha Santos Garcia**

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul**

A actinometria química é uma técnica utilizada para quantificar a incidência de fótons em um reator fotoquímico de geometria específica para um domínio espectral luminoso bem definido. É uma técnica que tem sido empregada na fotoquímica há aproximadamente 70 anos como um método relativamente simples e preciso na determinação da radiação. Este estudo tem o objetivo de aprimorar as medidas fotocatalíticas de caracterização dos filmes de óxidos semicondutores produzidos no laboratório. Como actinômetro, foi escolhida uma substância que reage fotoquimicamente com rendimento quântico conhecido. Para a faixa de comprimentos de onda entre 250 e 282 nm, foi utilizado como actinômetro o ferrioxalato de potássio, com rendimento quântico igual a 1,24. A irradiação da solução aquosa de ferrioxalato provoca a redução química de Fe(III) a Fe(II). A quantidade de Fe(II) formada é determinada espectroscopicamente medindo-se a absorbância do complexo formado pelo íon Fe(II) e 1,10-fenantrolina (complexo tris(1,10-fenantrolina)-Fe<sup>2+</sup>, ([Fe(fen)<sub>3</sub>]<sup>2+</sup>) em 510 nm. Na sequência a avaliação de um conjunto de filmes finos de óxido de tungstênio obtidos por anodização foi realizada. Foi realizado um teste de degradação com o corante azul de metileno. Uma solução de corante (3 mg.L<sup>-1</sup>), contendo peróxido de hidrogênio 0,1% como agente iniciador, foi irradiada por uma lâmpada UV a 25 °C, em uma célula com janela de quartzo. Em frente à lâmpada foi colocado um filtro que permite a passagem de radiação com comprimentos de onda entre 250 e 282 nm. Em volta do filtro foi colocado um anteparo para bloquear a radiação não filtrada. Previamente foi determinada a quantidade de corante removida da solução por adsorção. A absorbância do sistema foi medida em tempos pré-determinados até 40 min. O fluxo de fótons determinado nesta célula e na célula sem o filtro de radiação UV foi de 5,65x10<sup>-10</sup> e 5,75x10<sup>-9</sup> Einstein.s<sup>-1</sup>, respectivamente. A degradação do corante azul de metileno seguiu cinética de 1ª ordem. No sistema sem catalisador, a constante de velocidade encontrada foi de 6,9x10<sup>-3</sup> min<sup>-1</sup>. As constantes com os filmes variaram entre 5,8 x10<sup>-3</sup> e 7,6x10<sup>-3</sup> min<sup>-1</sup>. O rendimento quântico da reação usando o filme com maior constante de velocidade em 40 min foi de 2,85x10<sup>-2</sup>. Os filmes de óxido de tungstênio obtidos por anodização não mostraram atividade significativa na degradação do corante azul de metileno. A hipótese mais provável é que os filmes não apresentam atividade fotocatalítica, no entanto, o azul de metileno pode estar absorvendo fótons antes de estes chegarem até o catalisador, o que prejudicaria o desempenho fotocatalítico dos filmes e explicaria a similaridade entre as constantes obtidas.

**Referência:**

1. H. J. Kuhn, S. E. Braslavsky and R. Schmidt; Chemical actinometry. IUPAC technical report, *Pure Appl. Chem.*, 2004, 76, 2105–2146.