



<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>	Avaliação fotocatalítica do catalisador suportado TiO <sub>2</sub> -foam
<b>Autor</b>	GIORDANO MAGGI JUSTO RAMELLA
<b>Orientador</b>	ANDREA MOURA BERNARDES

O grande descarte atual de contaminantes da indústria de galvanoplastia em água natural faz com que o desenvolvimento de tratamentos efetivos para purificação da água residual seja essencial antes do descarte em canais naturais de água. Neste cenário, dentro das técnicas desenvolvidas para a remoção dos poluentes orgânicos emergentes (POE's), a fotocatalise com um semicondutor de dióxido de titânio ( $\text{TiO}_2$ ) é conhecida como um processo de grande eficiência na degradação de poluentes devido a diversos fatores: boa fotoatividade, alta estabilidade química, baixo custo, baixa toxicidade e resistência a fotocorrosão. Em fotoreatores onde o catalisador semicondutor é empregado em forma de partículas, o resíduo ainda necessita de um processo extra para recuperação do catalisador, o que implica em maior custo e tempo. Problemas como esse podem ser evitados imobilizando o catalisador em um suporte, diminuindo o custo e o tempo do processo. O uso do catalisador imobilizado tem uma menor área superficial disponível para a reação e portanto é usado um suporte de esponja de estrutura tridimensional aberta que aumenta o fluxo e a permeabilidade à luz, além de promover um maior contato entre o revestimento do catalisador e as águas residuais. Em trabalho recente realizado no Centro Nacional de Catálise na Argentina (CENACA), o catalisador comercial de  $\text{TiO}_2$  (Degussa P25) foi imobilizado pelo método de imersão em esponjas de aço (AISI 314 50ppi). O catalisador suportado ( $\text{TiO}_2$ -foam), foi caracterizado por Espectroscopia Raman, difração de raio X e Microscopia Eletrônica de Varredura. O objetivo desse trabalho foi avaliar a atividade fotocatalítica do catalisador suportado  $\text{TiO}_2$ -foam visando a mineralização do surfactante nonilfenol etoxilado (NP4EO), sendo este considerado um disruptor endócrino. O fotoreator utilizado nos ensaios de FH é composto de vidro borossilicato com capacidade de 2L, operando em batelada, conectado a um banho termostático para controle da temperatura. Como fonte de radiação UV foi utilizada uma lâmpada comercial de vapor de mercúrio de 250W sem o bulbo externo, acoplada a um bulbo de quartzo. Os catalisadores suportados  $\text{TiO}_2$ -foam foram colocados em torno do bulbo de quartzo permanecendo sob incidência negativa de radiação UV. O efluente inicial foi preparado por diluição do produto comercial ULTRANEX® NP40, até a concentração de  $51\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ . A mineralização do poluente foi monitorada pela análise do carbono orgânico total (TOC-150 L CPH Shimadzu). A incidência de radiação em água ultrapura e na água residual foi determinada por um aparelho *Instrutherm MRUR-203 UV light meter*, e os valores obtidos foram convertidos em fluxo quântico (ou fluxo de prótons) pela equação de Planck. Com base nos resultados do TOC foram calculadas a cinética de reação (Langmuir-Hinshelwood) e o consumo energético (Bolton). Para a lâmpada de 250W o fluxo de fótons que atinge a superfície do catalisador através da água é  $1.78 \times 10^{-5} \text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$  e, para a mesma lâmpada, o fluxo de fótons que atinge a superfície do catalisador através do efluente inicial é  $1.41 \times 10^{-5} \text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ . Logo, é possível inferir que o efluente inicial absorve pouca radiação, conseqüentemente favorecendo a fotocatalise heterogênea. A mineralização do surfactante no tempo final de 10h de tratamento foi de 91%, a cinética de reação foi de  $0.00401\cdot\text{min}^{-1}$  e o consumo energético de  $1,378 \text{kWh}\cdot\text{m}^{-3}$ . Como conclusão, tem-se que o catalisador suportado  $\text{TiO}_2$ -foam mostrou bons resultados na mineralização do surfactante (91%) e com consumo energético baixo. Como trabalho futuro, pretende-se comparar os resultados da atividade fotocatalítica do catalisador suportado  $\text{TiO}_2$ -foam com um catalisador comercial composto por  $\text{TiO}_2$ -Ti da DeNora do Brasil®.