

# Estudo da influência da dopagem do $\text{TiO}_2$ com $\text{Pr}^{3+}$ no processo fotocatalítico do Bisfenol A.

Thiago L. R. Hewer (PG)<sup>1</sup>, Denise S. Cordeiro<sup>1\*</sup> (PG), Paola Corio (PQ)<sup>1</sup>, Renato S. Freire (PQ)<sup>1</sup>.  
[denise@iq.usp.br](mailto:denise@iq.usp.br)

<sup>1</sup>Instituto de Química – Universidade de São Paulo. Av. Prof. Lineu Prestes, 748 - São Paulo – SP.

Palavras Chave: Fotocatálise heterogênea, BPA, lantanídeos

## Introdução

O bisfenol A (BPA) (fig.1) é o principal representante do grupo dos difenilalcanos.

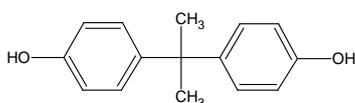


Figura 1. Fórmula molecular do BPA.

O BPA é um importante produto industrial, usado como matéria-prima na produção de plásticos policarbonatos e resinas epóxi. Entretanto, trata-se de uma substância com atividade estrogênica intensa, por esta razão, o desenvolvimento de alternativas para a sua eliminação do meio ambiente é de grande importância. Para tanto, pode-se adotar o processo de fotocatálise heterogênea.<sup>1</sup>

Um dos fatores que contribuem para a diminuição do rendimento do processo fotocatalítico é a recombinação do par elétron-buraco. Uma maneira de evitar que ocorra essa recombinação é favorecer a adsorção no poluente na superfície do catalisador.<sup>2</sup>

Desta maneira, o objetivo deste trabalho é estudar a influência da dopagem do  $\text{TiO}_2$  com  $\text{Pr}^{3+}$  na degradação de BPA pelo processo de fotocatálise heterogênea.

## Resultados e Discussão

Os processos fotocatalíticos foram realizados utilizando um sistema como o ilustrado na figura 2. Como fonte de radiação UV foi utilizada uma lâmpada de vapor de mercúrio de alta pressão de 125 W como bulbo (externo) removido.

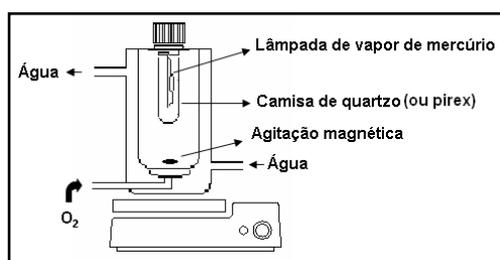


Figura 2. Esquema do reator empregado no processo de fotocatálise heterogênea.

O  $\text{TiO}_2$  utilizado nos ensaios foram sintetizados pelo método sol-gel.

A figura 3 apresenta a variação da degradação do BPA em função das diferentes quantidades de  $\text{Pr}^{3+}$  presentes no  $\text{TiO}_2$ .

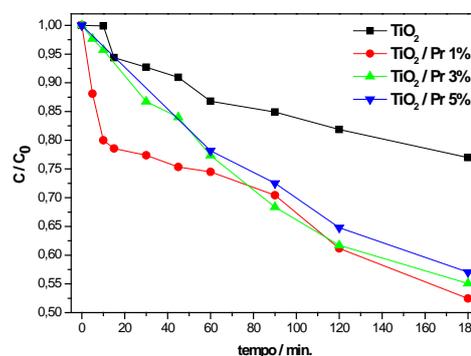


Figura 3. Influência na degradação do BPA em função do tempo de processo fotocatalítico utilizando  $\text{TiO}_2$  obtido pelo sol-gel e o mesmo dopado com  $\text{Pr}^{3+}$ ; massa de  $\text{TiO}_2 = 0,75 \text{ g L}^{-1}$ ;  $[\text{BPA}]_0 = 40 \text{ mg L}^{-1}$ .

Com a presença do  $\text{Pr}^{3+}$  nas partículas do catalisador observou-se um aumento significativo na eficiência fotocatalítica do processo, com aproximadamente o dobro de BPA degradado com relação ao  $\text{TiO}_2$  puro. Por outro lado, dentre os materiais dopados, a variação na quantidade de metal não apresentou grande influência no processo de fotocatálise heterogênea.

## Conclusões

A dopagem do  $\text{TiO}_2$  com íons  $\text{Pr}^{3+}$  proporcionou uma melhora significativa no processo fotocatalítico. Contudo, no universo das amostras dopadas com  $\text{Pr}^{3+}$ , a eficiência do processo de fotocatálise heterogênea não sofre influência significativa em função do aumento na concentração de  $\text{Pr}^{3+}$ .

## Agradecimentos

Agradecemos o apoio da Fapesp e CNPq.

<sup>1</sup> GHISELLI, G., JARDIM, W. (2007). *Quim. Nova* **30**, 695-706.

<sup>2</sup> VAMATHEVAN, V., TSE, H., AMAL, R., LOW, G., MCEVOY, S. (2001). *Catalysis Today* **68**, 201-208.