



#### **MceSi22-002**

##### **Filmes fotocatalíticos à base de TiO<sub>2</sub>: efeitos da dopagem e formação de heterojunções nas propriedades fotocatalíticas**

Bento, R.T.(1); Pillis, M.F.(2);

(1) USJT; (2) IPEN;

Diferentes materiais semicondutores são utilizados em processos fotocatalíticos, dos quais os filmes de dióxido de titânio (TiO<sub>2</sub>) têm sido amplamente estudados nos últimos anos como promissores fotocatalisadores para a remoção e tratamento de contaminantes orgânicos presentes na água. As características morfológicas e propriedades estruturais do TiO<sub>2</sub>, tais como a sua fase cristalina, grau de cristalinidade e energia de band gap, são fundamentais no seu comportamento fotocatalítico. Nesse sentido, alternativas para modificações estruturais e morfológicas vêm sendo desenvolvidas para potencializar tais propriedades. Dentre essas modificações, destacam-se os processos de dopagem e a formação de heterojunções. O presente trabalho tem como objetivos avaliar os efeitos da dopagem com enxofre e nitrogênio, bem como a formação de uma heterojunção semicondutor-carbono, nas propriedades fotocatalíticas de filmes de TiO<sub>2</sub> obtidos por diferentes vias: deposição química em fase vapor (CVD) e sol-gel. A descoloração do corante alaranjado de metila foi utilizada para investigar a atividade fotocatalítica dos filmes sob irradiação de luz ultravioleta (UV) e visível. Os testes indicaram que os filmes de TiO<sub>2</sub> apresentam atividade fotocatalítica apenas sob radiação UV, com eficiência de 76,4 %. Tanto os filmes dopados, quanto os filmes heteroestruturados exibiram fotoatividade em luz visível, com uma eficiência máxima de 79,5 %. O mecanismo fotocatalítico dos filmes nanocompósitos foi proposto a partir dos resultados obtidos. Os resultados sugerem que as modificações propostas promoveram alterações na estrutura eletrônica e morfologia do TiO<sub>2</sub>, consequentemente favorecendo a ativação do fotocatalisador sob luz visível e sua aplicação prática sob luz do Sol.