SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE TiO_2 PURO E DOPADAS COM Mn PELO MÉTODO HIDROTERMAL

NORBERTO, Afonso G.[1] (afonso_rox22@hotmail.com); **PEREIRA, André L. J.**[2] (andreljpereira@gmail.com); **GOMES, MARCILENE C.**[3] (marcilenecgomes@gmail.com); **LEITE, Douglas M. G.** (leitedmg@gmail.com)[4]**; SILVA-SOBRINHO, Argemiro S.**[4] (argemirosss@gmail.com); **GODOY-JR**, **Armstrong**[4] (godoyajr@gmail.com); **SCHIABER, Ziani de Souza**[2] (ZianiSchiaber@ufgd.edu.br).

[1]Discente do curso de Engenharia de Energia da UFGD – Dourados;
[2]Docente do curso de Física da UFGD – Dourados;
[3]Docente do curso de Química do IFSP – São José dos Campos.
[4]Laboratório de Plasmas e Processos – Instituto Tecnológico de Aeronáutica – São José dos Campos

Diante da atual preocupação da humanidade com o fornecimento de água potável é necessário que busquemos formas alternativas pouco agressivas ao meio ambiente e de baixo custo financeiro para a descontaminação de rios, lagos e tratamento de esgoto. Neste contexto uma das alternativas é a descontaminação por fotocatálise, que utiliza a energia solar na decomposição de componentes orgânicos presentes em ambientes aquáticos. Dentre os materiais mais estudados para este objetivo está o dióxido de titânio (TiO_2), devido suas propriedades físicas e químicas, como a sua abundância, baixa toxicidade, alta fotossensibilidade com irradiação, resistência à corrosão, boa fotoestabilidade, baixo custo, dentre outros. No entanto por ser um semicondutor de *gap* largo (~3,2 eV) sua aplicação com a luz solar natural é pouco eficiente, pois somente 5% da luz solar possui essa energia. O presente trabalho tem por objetivo a síntese de nanopartículas de TiO_2 com diferentes concentrações de Mn pelo método hidrotermal. Para isso foi preparada uma solução de etilenoglicol e isopropóxido de titânio aquecida a 60ºC sob agitação constante por uma hora. Após o mesmo período de tempo, essa solução foi gotejada em outra solução de HNO_3 (pH 3) sob agitação constante até a formação de um precipitado branco. Em seguida, a solução foi transferida para o reator hidrotermal e levada ao forno por 24 horas a 130ºC. A amostra foi levada novamente ao forno para secagem por 1 hora a 80ºC. Após a secagem a amostra foi levada novamente ao forno para calcinação por 2 horas a 500ºC. A caracterização das amostras foi realizada por difração de raios X, espalhamento Raman e microscopia eletrônica de varredura. A caracterização mostrou que as amostras cristalizaram majoritariamente na fase anatase independente da concentração de manganês. Testes de fotodegradação do azul de metileno, indicam que a dopagem com Mn contribui para o aumento na eficiência fotocatalítica do material orgânico.

Palavras-chave: Hidrotermal, TiO_2, fotocatálise.

Agradecimentos: Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (422250/2016-3, 159754/2018-6), Fundação de apoio a pesquisa de São Paulo (2015/02641-5).