

PROPRIEDADES FOTOCATALÍTICAS DE NANOPARTÍCULAS DO SISTEMA LaFeO₃ – NaTaO₃ NA DECOMPOSIÇÃO DE CORANTES ORGÂNICOS

¹ SILVA, A. R. (silvaalineribeiro@outlook.com);

² MARTINEZ, A. L. (andremartinez@ufgd.edu.br)

¹ Aluna do curso de Licenciatura em Física-UFGD; ² Professor do curso de Licenciatura em Física-UFGD

A mais severa crise hídrica da história vem assolando grande parte dos Estados brasileiros. Má gestão na produção e no transporte, e o consumo excessivo são apontados como as principais causas da escassez. O reaproveitamento de água descontaminada é uma das múltiplas soluções para esse problema complexo e a degradação de poluentes orgânicos, pelo processo de fotocatalise de materiais semicondutores, tem se mostrado como uma das técnicas mais promissoras e por isso vem sendo investigada nas últimas duas décadas. O dióxido de titânio (TiO₂) é um dos materiais mais estudados para esse tipo de aplicação. No entanto, devido sua alta energia de banda (3.0 - 3.2eV), a atividade fotocatalítica do TiO₂ é baixa na região visível do espectro eletromagnético. Dessa forma é de grande importância o desenvolvimento de novos materiais que apresentem alta absorção na região espectral visível e elevada eficiência fotocatalítica sob luz natural. Neste trabalho são relatadas as medidas da eficiência fotocatalítica de nano-partículas do sistema LaFeO₃ - NaTaO₃ e do material de referência TiO₂ (P25), pela decomposição de Azul de Metileno e Rodamina-B utilizando-se radiação visível e ultravioleta. As amostras foram obtidas por um rápido e fácil processo de preparação, denominado síntese hidrotermal assistido por micro-ondas e o comportamento das propriedades fotocatalíticas dos materiais obtidos foi sistematicamente avaliado em função da temperatura e tempo de reação, concentração de íons e tipos de precursores utilizados na preparação. O reator fotocatalítico utilizado é composto por 6 lâmpadas ultravioleta de 15 Watts de potência, intensidade máxima a 254nm e densidade óptica de energia de 20mW.cm⁻², podendo ser substituídas por lâmpadas brancas de 20 Watts, agitadores magnéticos e béqueres acoplados a um sistema de circulação de água para manter a temperatura da solução constante. A determinação da eficiência fotocatalítica das amostras obtidas foi realizada pelo monitoramento da fotodegradação dos corantes orgânicos pela técnica de espectroscopia de absorção UV-visível. 150 ml de uma solução contendo 10⁻⁴mol.l⁻¹ de Azul de Metileno e 20 mg de material semicondutor foi completamente descontaminada após irradiado por 310 minutos para o material padrão P25 e 750 minutos para o composto NaTaO₃ puro, utilizando-se radiação ultravioleta.

Palavras-chaves: Descontaminação de água, fotocatalise, LaFeO₃ - NaTaO₃.