

O  $\text{TiO}_2$  é um semi condutor que tem sido empregado com grande eficácia nos processos oxidativos avançados com o objetivo de degradar moléculas orgânicas persistentes no meio ambiente. O  $\text{TiO}_2$  P25 da Degussa é o material mais empregado nessa finalidade. A transformação do  $\text{TiO}_2$  em titanatos que possuem a estrutura de nanotubos permite obter materiais com maior área superficial o que, em tese, produziria uma maior eficiência catalítica. A síntese dos nanotubos de  $\text{TiO}_2$  foi realizada empregando-se o método hidrotérmico.  $\text{TiO}_2$  P25 foi misturado a uma solução de NaOH. Após a homogeneização a mistura foi transferida para autoclaves de aço revestidas com PTFE. As autoclaves foram colocadas em mufla a  $140^\circ\text{C}$  por 48 horas. Depois de retiradas, as amostras foram divididas em 3 partes, filtradas e lavadas com  $\text{H}_2\text{O}$  e HCl 0,1 mol/L até os valores de pHs 8, 7 e 4, respectivamente. Em seguida as amostras foram secas em estufa a  $100^\circ\text{C}$  por 12 horas. Uma parte das amostras foi submetida à calcinação nas temperaturas de 300, 350, 500 e  $650^\circ\text{C}$ . A estrutura de nanotubos foi confirmada por meio de difração de raios X e microscopia eletrônica de transmissão. As áreas superficiais específicas e o volume e diâmetro de poros foram determinados através de isotermas de adsorção de  $\text{N}_2$  a 77 K. Os valores de energia de *band gap* foram determinados por espectroscopia de refletância difusa (Kubelka-Munk). Os resultados mostraram que com o aumento da temperatura de calcinação ocorreu uma diminuição nos valores de área superficial e de energia de band gap, sendo que esta também diminui com a diminuição do pH. Também se observou uma transformação gradativa de titanatos a anatase e posteriormente a rutilo. Ensaios de degradação fotocatalítica da rodamina B indicaram que apenas o material calcinado possui atividade fotocatalítica podendo, portanto ser empregado nos processos oxidativos avançados.