

Os óxidos de titânio (TiO_2) apresentam uma considerável capacidade de absorção de radiação ultravioleta, propriedade de grande interesse na montagem de células solares e outros dispositivos. Os materiais nanocristalinos de TiO_2 , na forma de anatásio, podem ser empregados eficientemente na construção de células solares sensibilizadas com corante (DSSCs). Nessas células, filmes de TiO_2 anatásio têm sido usados como ânodos, apresentando considerável eficiência na conversão de energia solar em energia elétrica. Materiais mesoporosos de TiO_2 anatásio, sintetizados pelo método sol-gel, têm demonstrado desempenho superior na conversão de energia que os convencionais TiO_2 encontrados comercialmente. Assim sendo, o objetivo deste trabalho foi sintetizar um material mesoporoso à base de TiO_2 , pelo método sol-gel, utilizando ácido fluorídrico (HF) como catalisador, na presença e na ausência do agente complexante acetilacetona (acac). Os materiais obtidos foram caracterizados utilizando-se isotermas de adsorção e dessorção de nitrogênio que permitem estimar sua área específica, usando o método BET, bem como a sua distribuição de tamanho de poros, usando o método BJH. Os materiais também foram caracterizados por microscopia eletrônica de transmissão (MET), por difração de raios X e por espectroscopia no ultravioleta visível (UV-Vis). Nas imagens obtidas por MET da amostra sintetizada com acac, após calcinação, foram observadas nanopartículas de TiO_2 cristalinas. Nos difratogramas de raios X, foi possível observar os picos típicos de TiO_2 anatásio nas amostras calcinadas preparadas com e sem acac. Nas amostras sintetizadas sem o agente complexante, foi encontrada uma área específica de $258 \text{ m}^2 \text{ g}^{-1}$ e poros com diâmetro abaixo de 5 nm. Após calcinação a amostra mostrou uma diminuição da área específica para $34 \text{ m}^2 \text{ g}^{-1}$ e uma fração pequena de poros na região 12 nm. O TiO_2 sintetizado com o agente complexante apresentou uma área superficial específica de $11 \text{ m}^2 \text{ g}^{-1}$. Essa amostra, quando calcinada, apresentou um aumento de área específica para $45 \text{ m}^2 \text{ g}^{-1}$ com poros na região de 5 nm de diâmetro. Os espectros na região UV-Vis das amostras sintetizadas mostraram absorção típica de TiO_2 .