

PROPRIEDADES ÓPTICAS DE FILMES FINOS DE DIÓXIDO DE TITÂNIO DOPADO COM CROMO E VANÁDIO

Instituição: Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) – Unidade de Naviraí

Área temática: Ciências Exatas e da Terra

CRUZ, Natali Amarante¹ (nataliamarante19@gmail.com); PATUSSI, Fernando Henrique Galiza² (fernando-patussi@hotmail.com); SARACHO, Maria Conceição Miranda² (mirandasaracho.maria@gmail.com); GARCIA, Ana Karoline da Silva² (anakarolinepatussi@gmail.com); CAVALHEIRO, Alberto Adriano³ (albecava@gmail.com)

¹ Discente do Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da UEMS - Dourados-MS;

² Discente do curso de Licenciatura em Química da UEMS - Naviraí-MS;

³ Docente do curso de Pós-Graduação em Recursos Naturais da UEMS - Dourados-MS.

RESUMO: O dióxido de titânio TiO_2 é um semicondutor cerâmico facilmente obtido por métodos químicos, especialmente o método Sol-Gel. Através de controle rigoroso de processo, o sistema sol homogêneo pode ser gelificado em temperatura ambiente, obtendo um gel rígido e transparente susceptível a desidratação a 100 °C para obtenção de um xerogel já contendo núcleos de fase anatase, a mais promissora para aplicações fotocatalíticas. Tratamentos posteriores em temperaturas maiores contribuem para eliminação de resíduos e cristalização da fase predominante. Entretanto, o sistema sol também pode ser usado para obtenção de recobrimento em substratos variados, como vidros borossilicato comum, mais adequados para aplicação fotocatalítica, devido sua transparência. Uma das técnicas de recobrimento mais versáteis é a técnica de deposição por imersão, denominada “dip-coating”, que consiste em mergulhar perpendicularmente um substrato no sistema sol precursor e retirá-lo com velocidade controlada, permitindo a obtenção de filmes finos homogêneos e com boa aderência. Esta combinação do método Sol-Gel com a técnica de “dip-coating” para obtenção de filmes finos transparentes permite o estudo de vários modificadores nas propriedades ópticas do material e este é o objetivo deste trabalho. Foi investigada a influência do par de dopantes crômio e vanádio desde a estabilidade do sistema sol até o processo de deposição e tratamento térmico. Os filmes finos obtidos foram tratados a 250 °C e 450 °C por 2 horas e depois foram caracterizados por espectroscopia UV-Vis em modo de transmitância. Os espectros obtidos foram usados para determinação de espessura pelo método da contagem de franjas e determinação da energia de bandgap. Observou-se que a espessura dos filmes finos se reduz consideravelmente com a inserção de dopantes, devido a presença de contra íons dos precursores dopantes, aumenta a força iônica do sol e reduz a taxa de aumento de viscosidade durante a gelificação. Observou-se que os filmes finos de menor espessura apresentaram aumento da energia de bandgap, devido ao efeito mais pronunciado de aprisionamento de cargas na interface filme substrato.

PALAVRAS-CHAVE: sol-gel, semicondutor, bandgap.

AGRADECIMENTOS: A CAPES e ao CNPq, pelas bolsas PIBIC e de Doutorado via PGRN e ao CNPq e FUNDECT-MS, pelos recursos de apoio à pesquisa.