



Determinación de la nanoestructura y las propiedades ópticas de una película nanocristalina de anatasa

Oliver Muñoz-Serrato¹, Juan José Aguilar Díaz¹, María Fabiola Zamora Martínez¹ y Juan Serrato-Rodríguez²

1 Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, 2 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
olmuniz@itesi.edu.mx

En este trabajo se muestran la caracterización estructural y las propiedades ópticas de una película delgada de titanio (TiO₂) de alta transparencia y de baja rugosidad, que fue formada con el método sol gel-recubrimiento por flujo. Esta película fue caracterizada mediante microscopía electrónica de transmisión, microscopía de fuerza atómica y espectrofotometría de UV-Visible. La película de titanio de 660nm de espesor fue muy tersa (rugosidad menor a 2nm) debido a que se encuentra formada por nanopartículas de anatasa de 4nm. Dichas partículas presentaron alta cristalinidad y formaron una porosidad intercrystalina ultra-fina. Además, el espectro de transmitancia de UV-Vis de esta película fue modelado con el método de Swanepoel para determinar el espesor de la película y sus propiedades ópticas (transmitancia, coeficiente de absorción e índice de refracción). La película resultó ser altamente transparente en la región visible debido a las dimensiones ultrafinas de su estructura. Mientras que el coeficiente de extinción y el índice de refracción presentaron valores bajos respecto a películas de anatasa altamente densificadas debido a la presencia de la porosidad. Finalmente, esta película de anatasa como consecuencia de su nanoestructura y propiedades ópticas tiene aplicación en fotocatalisis o bien en celdas solares sensibilizadas con colorantes.