



Celdas solares a base de Óxido de Tungsteno

Karla Marisa Partida Hernandez¹, Juan Lopez Hernandez² y Eddie Nahum Armendariz Mireles¹

1 Universidad Politécnica de Victoria, 2 Universidad Politécnica de Victoria . 1430061@upv.edu.mx

En la actualidad es demandante la creación y desarrollo de nuevas tecnologías para la generación de energía limpia de forma sustentable. En ese trabajo se estudian las propiedades mecánicas y eléctricas del óxido de tungsteno (WO_3) como material semiconductor prospecto en la fabricación de celdas solares. La obtención del WO_3 requirió del tratamiento térmico de electrodos de tungsteno puro pulverizados (AWS A5.12 WESTON). Para igualar el tamaño de partícula del material se realizó una molienda de alta energía en un molino tipo planetario durante 2 horas a 300rpm, obteniendo tamaños inferiores a 10 micras. Mediante un análisis termo gravimétrico se determinó que el polvo de tungsteno empieza un proceso de oxidación a partir de una temperatura de 605°C. Se utilizó un horno tipo mufla (Thermo Scientific) para alcanzar 1150°C y asegurar la oxidación del polvo. Un análisis de absorción infrarroja (FTIR) mostró que el WO_3 se encuentra en una banda ubicada entre 450 cm^{-1} y 850 cm^{-1} . El WO_3 fue compactado en pellets para su caracterización eléctrica, donde se obtuvo una resistividad de $11.3 \times 10^6 W \cdot m$ y una constante dieléctrica de 6.232. El WO_3 obtenido presenta una resistividad eléctrica en el rango de los materiales semiconductores, por lo que es un buen candidato para la elaboración de celdas solares. El tamaño de partícula es idóneo para la obtención de películas finas necesarias para el desarrollo de celdas solares de tercera generación. Se demostró que es factible la obtención de un cerámico semiconductor mediante un proceso simple en base al tratamiento térmico de polvo de tungsteno.