

Estudio sobre la estructura semiconductoras V/p-Si/CuGaSe₂ para la fotoelectrolisis del agua

A.M. Fernández

Depto. De Materiales Solares del Instituto de Energía Renovables, UNAM
Av Xochicalco s/n, Col Ruben Jaramillo
C.P. 62580, Temixco, Morelos
Tel: (55) 5622970, e-mail, afm@ier.unam.mx

Resumen

La fotoelectrolisis es un proceso mediante el cual posible separar al hidrogeno y oxigeno del agua, empleando a la radiación solar, en forma directa. Este proceso puede ser llevado a cabo empleando diversos tipos de materiales con los cuales se puede construir los electrodos sobre los cuales se les hace incidir dicha radiación, provocando la separación del agua en sus componentes. Existen tres principales requerimientos que deben de cumplirse para que sobre los electrodos se lleve a cabo este proceso, los cuales son 1).- la estabilidad química del material con el cual se construyen dichos electrodos, 2).- que el ancho de banda de este material no sea superior a 2.9 eV, y 3).- que la transferencia de electrones se rápida. Estos requerimientos deben de cumplirse simultáneamente, por lo que no muchos de los materiales empleados hasta ahora son buenos candidatos para su empleo. Desde hace ya algunas décadas se han utilizados los materiales formados por diversos óxidos, principalmente debido a sus características en cuanto a su ancho de banda y su estabilidad en diversos medios electrolíticos. Recientemente, se han utilizados compuestos semiconductores, los cuales presentan ventajas importantes tales como la posibilidad de ajuste de los valores de ancho de banda.

En este trabajo se describe la estructura basada en un electrodo formado por vidrio/p-Si/CuGaSe₂, la cual de acuerdo a su estructura de bandas permite obtener adecuados valores de potenciales de banda plana, los cuales indican la posibilidad de su uso en este proceso de la fotoelectrolisis. Así mismo, se muestra el estudio de bandas de esta estructura.