

CONCLUSIONES

Las conclusiones más importantes obtenidas en este trabajo pueden resumirse enseguida:

1. Las películas preparadas por el proceso de serigrafía y sinterizado a 450°C , tienen buena adherencia y es factible cubrir áreas grandes, con la ventaja de que es un proceso de preparación rápido y de bajo costo.
2. Los espesores de las películas preparadas por serigrafía son del orden de 5 a 10 micras con lo que se obtienen películas gruesas.
3. Las películas muestran una respuesta óhmica, lo que nos indica que son materiales semiconductores.
4. Las películas son CdS tienen una mayor resistividad que las mezclas de CdS-ZnS, por lo que la incorporación de ZnS favorece el comportamiento del semiconductor.
5. Los valores de fotorrespuesta nos comprueban lo dicho anteriormente, las películas con la incorporación de ZnS tienen una mayor fotorrespuesta, donde destacan las composiciones 1:1, 3:2, 4:1, por tener las mayores fotorrespuestas.
6. Los altos valores obtenidos en la fotocorriente al incorporar un porcentaje de Mo en las mezclas de CdS-ZnS, indican que la adición de este metal a la mezcla favorece la reacción de formación del oxígeno y con ello un incremento en la fotocorriente. Esto último permite la generación de hidrógeno en el cátodo. En la composición 1:1 con 2% de Mo es donde se obtuvo un valor de fotocorriente mas alto.
7. La estructura de las películas obtenidas corresponde a la estructura $\text{Cd}_x\text{Zn}_{x-1}\text{S}$ ($x>1$)
8. La morfología de la película es heterogénea, encontrando dos diferentes zonas así como áreas sin película. La topografía de la película es bastante uniforme con cambios abruptos entre 2 y 3 μm , lo cual posiblemente se debe a poco control en el método de preparación de las muestras.
9. El ancho de banda obtenido para las películas de $\text{Cd}_x\text{Zn}_{x-1}\text{S}$, muestra valores de 2.4 eV y las variaciones entre diversas proporciones de los constituyentes para formar diversas películas es muy pequeña.
10. Los potenciales de inicio de las pruebas de fotocorriente de las diversas composiciones, son diferentes de sus potenciales de banda plana. Esto nos indica que existe recombinación, o una lenta reacción de reducción del oxígeno. Sin embargo los valores de potencial de banda plana para la película con composición 1:1 con 2% de Mo, favorece la producción de hidrógeno. Esto puede ser debido a que la

altura de la barrera para la transferencia de electrones entre la interfase semiconductor-Mo es menor que la de la interfase semiconductor-electrolito. Lo anterior es de gran utilidad para la separación de electrones y hoyos, lo que conlleva a una mayor producción de hidrógeno.

11. Los resultados obtenidos en las pruebas de detección de hidrógeno, nos confirman que la película con composición 1:1 modificada con 2% de Mo, produce una mayor cantidad de hidrógeno con respecto a las correspondientes con proporciones diferentes.

Esto se debe a que su potencial de banda plana es más negativo.

12. La estabilidad del fotoelectrodo con composición 1:1 modificada con 2% de Mo, muestra buenos resultados, aunque en un tiempo muy corto.

13. La cantidad de hidrógeno producido del fotoelectrodo con composición 1:1 con 2% de Mo, sin tomar en cuenta las pérdidas involucradas en el proceso, es de 29 microgramos por centímetro cuadrado.

14. La eficiencia teórica obtenida para un fotoelectrodo con una brecha de banda de 2.4 eV es del 28% y experimentalmente utilizando la celda fotoelectrolítica, con un fotoelectrodo de composición 1:1 con 2% de Mo, es del 5.27%.