

RESUMEN

En este trabajo se obtuvieron películas de sulfuro de cadmio (CdS) por Deposito en Baño Químico (DBQ) a diferentes tiempos de deposito (15, 30, 60, 180, 240, 300, 360, 420, 720 y 900 s) mediante una solución de reacción libre de amoniaco y con una pequeña concentración de cadmio. Las películas resultaron ser de muy buena calidad, con buenas propiedades ópticas y estructurales, lo que confirma que DBQ es un método muy conveniente para obtener este tipo de materiales y otros similares.

Con las muestras obtenidas, se realizó un análisis de los estados iniciales del proceso de crecimiento de películas delgadas de CdS por DBQ, depositadas en sustratos de vidrio, vidrio/ITO (VITO), Polietilenaftalato (PEN) y Polietilenaftalato/ITO (PENITO). De acuerdo a las características de las películas depositadas, los resultados obtenidos por DRX y las medidas de R y T, se encontró que efectivamente la naturaleza del sustrato es un parámetro de reacción contundente para una buena formación y crecimiento de películas depositadas por DBQ, afectándose no sólo las propiedades de las películas obtenidas, sino también su proceso de crecimiento, ya que se encontró que la utilización de un sustrato de PEN provoca que las etapas de crecimiento ocurrieran a tiempos más tardíos, lo que fue atribuido a la falta de iones OH^- en la superficie de este sustrato. Por otro lado, es un hecho que el recubrimiento de ITO mejoró el deposito de CdS por este método, ya que ocasiona que las etapas del proceso de crecimiento sucedan desde tiempos cortos de reacción, lográndose obtener una película completamente formada más tempranamente que los sustratos que no tienen el recubrimiento.

Las propiedades ópticas no mostraron modificaciones muy notorias en cuanto al sustrato que se empleó, ya que se obtuvieron valores muy similares de T, R y de la E_g , pero las propiedades estructurales sí, debido a que se obtuvieron mejores resultados en las películas depositadas en sustratos base vidrio (serie 1 y 2). Así, con base en estos resultados se sugirió que las muestras depositadas en sustratos VITO presentan las mejores características, por lo que se decidió hacer un estudio más profundo de su proceso de crecimiento por AFM, RBS y XPS. Con estos resultados se demostró que las etapas del proceso de crecimiento para este sustrato suceden desde tiempos cortos de depósito (~ 60 s) iniciando con la formación y permanencia de una capa intermedia de $Cd(OH)_2$ la cual corresponde a la etapa de nucleación y sobre ella crecerá la película de CdS, asegurándose la obtención de un sustrato completamente cubierto alrededor de los 300 s de depósito. Por otro lado, se encontró la transición del mecanismo *ión por ión* al mecanismo de *aglomerado por aglomerado* para tiempos de depósito mayores (720 s). Así, se sugiere que el proceso de crecimiento del depósito de películas de CdS por DBQ para los tiempos estudiados corresponde a un mecanismo mixto.