جامعة ابن طفيل
قطب الدراسات في الدكتوراه
PÔLE DES ETUDES DOCTORALES

المملكة المغربية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي والابتكار

AVIS DE SOUTENANCE D'UNE THESE DE DOCTORAT

Le Doyen de la Faculté des Sciences a le plaisir d'informer le public qu'une soutenance de thèse de Doctorat en

«Physique et Application»

aura lieu le 01/03/2024 à la Faculté des Sciences de Kénitra

La Thèse sera présentée par **Mme FADOUA MANSOURI**

Sous le thème :

Elaboration et caractérisation des couches minces de ZnS par la méthode Mist CVD pour la conversion photovoltaïque

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Titre	Etablissement
CHAKIR EL MAHJOUB	Président/ Rapporteur	Faculté des Sciences, Kénitra
EL BACHIRI ABDELHADI	Rapporteur	ENS-Université Hassan II, Casablanca
EL JOUAD MOHAMED	Rapporteur	ENSA, El Jadida
EL HARFAOUI NADIA	Examinateur	Faculté des Sciences, Kénitra
LAAZIZI ABDELLAH	Examinateur	ENSAM Université Moulay Ismail, Meknès
TALBI ABDELALI	Invité	Chercheur Indépendant
NOUNEH KHALID	Directeur de thèse	Faculté des Sciences, Kénitra

Nom et Prénom : FADOUA MANSOURI
Date de soutenance : 01/03/2024
Directeur de Thèse : NOUNEH KHALID

Sujet de thèse:

Elaboration et caractérisation des couches minces de ZnS par la méthode Mist CVD pour la conversion photovoltaïque

Résumé :

La technologie des couches minces peut être considérée comme l'une des technologies les plus économiques et les plus efficaces pour la fabrication de cellules photovoltaïques et elle s'avère être un excellent sujet de recherche intense dans le domaine du photovoltaïque. Le sulfure du zinc dopé et non dopé peut être utilisés dans le dispositif photovoltaïque à couches minces en raison de leurs propriétés électriques et optiques exceptionnelles. De plus, ce matériau de est constitué d'éléments respectueux de l'environnement.

Dans ce travail de thèse, la technique Fine Channel Mist CVD (FCM-CVD), qui est une technique sans vide permettant d'élaborer des films minces de haute qualité sous pression atmosphérique, est utilisée pour la synthèse des couches tampons à base de sulfure de zinc (ZnS non dopées et dopées Aluminium "ZnS:Al". L'influence de différents paramètres de dépôt tels que la concentration des précurseurs, le taux de dopage, la température du substrat, la configuration du solvant et le temps de dépôt sur les propriétés physiques de la couche tampon ont été étudiée et optimisée. D'autre part, ce travail porte sur la simulation au moyen du logiciel SCAPS-1D de la cellule solaire basée les couches élaborées.

Mots-clés : FCM-CVD, ZnS, ZnS:Al, couche tampon, SCAPS-1D, cellule solaire.

Abstract:

Thin-film technology can be considered as one of the most economical and efficient technologies for manufacturing photovoltaic cells and it is proving to be an excellent subject of intense research in the field of photovoltaics. Doped and undoped zinc sulfide can be used in thin film photovoltaic device due to their outstanding electrical and optical properties. In addition, this material of is made of environmentally friendly elements.

In this thesis work, the Fine Channel Mist CVD (FCM-CVD) technique, which is a vacuum-free technique to elaborate high-quality thin films under atmospheric pressure, is used for the synthesis of sulfide-based buffer layers. of zinc (znS undoped and doped Aluminum "ZnS:Al". The influence of different deposition parameters such as the concentration of the precursors, the rate of doping, the temperature of the substrate, the configuration of the solvent and the the physical properties of the buffer layer have been studied and optimized.On the other hand, this work relates to the simulation by means of the software SCAPS-1D of the solar cell based on the layers elaborated.

Keywords: FCM-CVD, ZnS, ZnS:Al, buffer layer, SCAPS-1D, solar cell.