

## **Effet du recuit de la métallisation par sérigraphie sur les propriétés optiques des couches minces de ZnO déposées par spray**

**H. Belkhalifa<sup>1</sup>, R. Tala-Ighil<sup>2</sup>, S. Sali<sup>2</sup>, S. Kermadi<sup>2</sup>, S. Sili<sup>2</sup>,  
M. Boumaour<sup>2</sup>, F. Tayour<sup>2</sup>, F. Ait Amar<sup>2</sup> et Y. Si Ahmed<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Laboratoire des Minéraux et Matériaux Composites, 'LMMC'  
Université M'Hamed Bougara, Boumerdes UMBB  
<sup>2</sup> Division des Cellules et Modules Photovoltaïques, CMP  
Unité de Développement de la Technologie du Silicium, 'UDTS'  
2 Bd, F. Fanon, B.P. 399 Alger-Gare, Algérie

### **Résumé –**

L'oxyde de zinc est parmi les oxydes transparents et conducteurs les plus prometteurs dans le domaine du photovoltaïque. En effet, il joue le rôle de fenêtre optique permettant de capter plus de photons. Le présent travail consiste à étudier et comprendre le comportement du ZnO déposé par spray pyrolyse, avec le recuit de frittage à hautes températures de la métallisation par sérigraphie. La métallisation par sérigraphie est la technique de fabrication par excellence de cellules solaires à l'échelle industrielle. On se focalise surtout sur les propriétés optiques à partir des spectres de réflexion et de transmission par l'emploi de la méthode de Mueller. Après analyse des résultats, on remarque que l'énergie de gap du ZnO décale vers les basses énergies avec le recuit. Elle démarre de 3,49 eV pour l'échantillon sans recuit à 3,26 eV pour l'échantillon recuit à 900 °C.

### **Abstract –**

Zinc oxide is one of the most promising transparent and conductive oxide in photovoltaic. Indeed, it acts as an optical window in order to capture more photons. The aim of this work is to study and understand the behaviour of spray deposited ZnO thin films with the annealing at high temperatures for screen printing metallization. Screen printing metallization is the step by excellence for manufacturing solar cells on an industrial scale. We focus especially on the optical properties by using Mueller method. After analyzing the results, we can note that the energy gap of ZnO shifts to low energies with annealing. It starts from 3,49 eV for the no-annealed sample to 3,26 eV for the sample annealed at 900 °C.

### **Mots clés:**

Oxide de zinc – Métallisation par sérigraphie – Recuit – Couche mince.