

Effet de l'épaisseur du film mince de CZTS sur les propriétés physiques et électrique. Obtenus par immersion pour l'application de cellules solaires

Mohamed Cherif Benachour^{1,2 *}, Haider Dahdouh¹, Rabeh Bensaha²

¹*Centre de recherche en technologies industrielles CRTI, Unité de développement et d'applications d'Aliments / Couches minces (UDCMA), BP 64, Cheraga 16014, Sétif, Algérie*

²*Laboratoire de céramique, Université Frères mentouri-Constantine-1, route Ain El-Bey, 25000 Constantine, Algérie*

* email : benachour25cherif@gmail.com

Résumé

L'influence de l'épaisseur des couches minces de $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ (CZTS) cristallin revêtu sur ses propriétés a été étudiée, allant de 350 à 800 nm. Les échantillons obtenus ont été préparés par la méthode Sol-gel et ont été étudiés par plusieurs techniques telles que la diffraction des rayons X (DRX), la spectroscopie UV-vis et la méthode de mesure à deux sondes. Confirmés par l'analyse DRX qui révèle la formation d'une phase tétragonale de kesterite avec une orientation préférentielle dans la direction (112). L'analyse optique révèle que les couches ont un coefficient d'absorption relativement élevé dans le spectre visible avec une réduction de la bande interdite de 1,94 à 1,53 eV avec l'augmentation de l'épaisseur qui est assez proche de la valeur optimale pour une cellule solaire. L'analyse électrique montre une diminution de la résistivité de $(1.6117 \cdot 10^{-1} \Omega \cdot \text{cm})$ à $(0.4282 \cdot 10^{-1} \Omega \cdot \text{cm})$, conduit à une optimisation de la conductivité électrique des couches avec l'augmentation de l'épaisseur.

Mots Clés : CZTS, Sol-gel, couche mince, cellule solaire, épaisseur.