

Contribution à la réduction de la réflectivité par texturisation acide du silicium multi cristallin et dépôt d'une couche d'oxyde d'étain non dopé

R. Tala-Ighil¹, M. Boumaour¹, K. Melhani¹, F. Ait Amar¹ et A. Iratni²

¹ Unité de Développement de la Technologie du Silicium, 'UDTS'
2 B^d Frantz Fanon, B.P. 140, Alger - Sept Merveilles, Alger

² Laboratoire des Matériaux et Minéraux Composites, 'LMMC'
Faculté des Sciences de l'Ingénieur, Université M'Hamed Bouguerra, Boumerdes

Résumé –

Le défi principal dans la réalisation des cellules solaires est l'augmentation du rendement de conversion sans surcoût additionnel dans le procédé de fabrication. Notre travail porte sur l'augmentation du rendement en améliorant le courant de court-circuit. Cela s'obtient en diminuant la réflectivité. Nous avons pris un substrat de silicium multi cristallin qui avait une réflectivité initiale de 35 %. Ensuite, on l'a texturé en utilisant une mixture acide à base de HF/HNO₃/H₂O pour atteindre une réflectivité moyenne pondérée au spectre AM1.5 de 9 %. Enfin, après adjonction de l'oxyde d'étain non dopé comme couche anti-reflet, nous avons pu atteindre une réflectivité moyenne de 3 % dans la plage de longueur d'onde de 600 à 1000 nm.

Abstract –

The main challenge in solar cells realization consists in enhancing conversion efficiency without additional cost in the fabrication process. Our work is focusing on enhancing the solar cell efficiency by increasing open circuit current. We can obtain it by decreasing the reflectivity. The initial substrate is multi crystalline silicon with 35 % reflectivity. Then, it is textured with acidic solution based on HF/HNO₃/H₂O with a mean reflectance weighted to AM1.5 spectra of 9 %. Finally, an adjunction of un-doped tin oxide as anti-reflective coating, permits to reach 3 % mean reflectivity in wavelength interval between 600 and 1000 nm.

Mots clés:

Silicium multi cristallin - Texturisation acide - SnO₂ - Réflectivité moyenne.