

Integral screen printed solar cells panel

Y. Boukennous, B. Benyahia, M.R. Charif, A. Elamrani and M.F. Moussa

Silicon Technology Unit; Solar Cells Laboratory,
2, B^d Frantz Fanon, B.P. 399, Alger-Gare; Algeria

Abstract –

This paper summarizes our activities in the field of process technologies for the fabrication of photovoltaic devices. The study is strongly focused on the integral screen printing technique for the fabrication of single crystal solar cells, using standard equipments available in our laboratory. The challenging aim of this survey is to attain encouraging results with very modest means. Knowing that any problem coming unexpectedly with the cell structure may influence more than one electrical parameter and as the process consists on several steps; we will stop at each stage and discuss the factors, which affect it. In pursuit of this goal a doping phosphorus¹, a back contact silver-aluminium², a front side silver³ and an anti reflective coating⁴ commercial pastes are printed and fired. The 36 fully screen printed solar cells connected in series offer a module with power output of 31 Watts⁵ and 11 % as efficiency.

Résumé –

Cet article résume nos activités dans le domaine des procédés technologiques pour la fabrication des dispositifs photovoltaïques. L'étude est principalement orientée sur la technique intégrale d'impression d'écran pour la fabrication des cellules solaires monocristallines, en utilisant les équipements standard disponibles au laboratoire. Le principal objectif de ce papier est d'atteindre des résultats appréciables avec des moyens très modestes. En sachant que tout problème qui vient inopinément avec la structure de cellules, peut alors influencer plus d'un paramètre électrique et comme le procédé de fabrication se déroule en plusieurs étapes; nous nous arrêterons à chaque étape et nous discuterons sur les facteurs, qui l'affectent. Pour suivre le but assigné, un dopage en phosphore, un contact arrière en argent-aluminium, une partie avant en argent, et des pâtes commerciales pour une couche anti réfléchissante sont imprimés et sont mis dans un four. Les 36 cellules solaires imprimées sur écran et connectées en série donnent un module photovoltaïque d'une puissance de 31 watts et un rendement de 11 %.

Keywords:

Single silicon - Screen-printing - Temperature-time.