

# Thermal behavior of parasitic resistances of polycrystalline silicon solar cells

S. Bensalem <sup>1</sup> and M. Chegaar <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centre de Développement des Energies Renouvelables, CDER  
B.P. 62, Route de l'Observatoire, 16340 Alger, Algérie

<sup>2</sup> Département de Physique, Faculté des Sciences,  
Université Ferhat Abbas-Sétif 1, 19000, Setif, Algérie

## Abstract –

In this work, we investigate the influence of temperature on the series and shunt resistances of polycrystalline silicon solar cells and then to determine the specific expressions of both parasitic resistances as function of temperature. We have exploited the current-voltage characteristics of polycrystalline silicon solar cell at different temperatures and under constant illumination ( $1000 \text{ W/m}^2$ ). The obtained results show that the series resistance,  $R_s$ , is a positive temperature coefficient type; however, the shunt resistance,  $R_{sh}$ , is a negative temperature coefficient type.

## Résumé –

Dans ce travail, nous étudions l'influence de la température sur les résistances série et shunt des cellules solaires au silicium polycristallin. Nous déterminons les expressions spécifiques des deux résistances parasites en fonction de la température. A ce propos, nous avons exploité des caractéristiques courant-tension d'une cellule solaire au silicium poly cristallin à différentes températures et sous un éclairement constant ( $1000 \text{ W/m}^2$ ). Les résultats obtenus montrent que la résistance série,  $R_s$ , est du type à coefficient de température positif, cependant la résistance shunt,  $R_{sh}$ , est du type à coefficient de température négatif.

## Keywords:

Polycrystalline silicon solar cell - Series resistance - Shunt resistance - Temperature.