

Dependence of the characteristics of organic solar cells on cathode polymer interface

O. Ourahmoun and M.S Belkaïd

Laboratory of Advanced Technologies of Genie Electrics,
Electronic Department, University of Mouloud Mammeri, 'UMMTO'
B.P. N°17, Tizi-Ouzou, Algeria

Abstract –

Increasing energy assumption and rising energy prices in the world forces to look for energy alternatives, one of the most promising is the photovoltaic energy. Solar cells made from organic materials are particularly attractive because they are relatively easy to produce, structurally flexible, and can be applied to large areas at low cost. Fill Factor is a more sensitive parameter compared to open-circuit voltage (V_{oc}) and short-circuits current density (J_{sc}). This FF depends also on the thickness of the active-polymer layer, on the morphology of the cathode-polymer interface and on temperature. In this article, we study the dependence of fill factor (FF) on different parameters in organic bulk heterojunction solar cells.

Résumé –

L'augmentation de la consommation d'énergie et la hausse des prix de l'énergie dans le monde, font que pour ces énergies alternatives, la plus prometteuse est l'énergie photovoltaïque. Les cellules solaires à base de matériaux organiques sont particulièrement intéressantes, car elles sont relativement faciles à produire, structurellement flexibles, et peuvent être appliqués à faible coût sur de grandes surfaces. Le facteur de remplissage est aussi un paramètre très sensible par rapport à la tension en circuit ouvert (V_{co}) et à la densité de courant de court-circuit (J_{cc}). Ce facteur de remplissage dépend aussi de l'épaisseur de la couche active-polymère, sur la morphologie de l'interface cathode-polymère et de la température. Dans cet article, nous étudions la dépendance du facteur de remplissage (FF) sur les différents paramètres des cellules solaires organiques à hétérojonction.

Keywords:

Photovoltaic energy conversion - Organic semiconductors - Efficiency - Fill factor.