



DOPAGE LASER POUR LA RÉALISATION DE CELLULES SOLAIRES À ÉMETTEUR SÉLECTIF

B. PAVIET-SALOMON^a, S. GALL^a, R. MONNA^a, S. MANUEL^a, A. SLAOUI^b

^a CEA, LITEN, INES, 50 avenue du Lac Léman, 73377 Le Bourget du Lac

^b InESS (UMR 7163 CNRS-UDS), 23 rue du Loess, 67037 Strasbourg Cedex

Contact e-mail : bertrand.paviet-salomon@cea.fr

RÉSUMÉ

De nouvelles architectures permettant de remédier aux limitations des cellules solaires au silicium cristallin sont aujourd'hui activement recherchées. Parmi celles-ci, la cellule à « émetteur sélectif » apparaît depuis longtemps comme une solution élégante, apportant une amélioration notable du rendement de conversion. Néanmoins, la réalisation d'une telle structure s'avère coûteuse et complexe, ce qui freine considérablement son industrialisation.

Face à ces difficultés, le dopage laser présente de réels avantages pour la réalisation d'émetteurs sélectifs, particulièrement en termes de simplicité, de coût et de cadence de production. Dans ce contexte, cette thèse a pour but de réussir l'intégration du procédé de dopage laser au sein du cycle de production standard. Pour ce faire, deux axes principaux ont été abordés.

Dans un premier temps, la qualité des émetteurs réalisés par dopage laser a été étudiée. De nombreuses caractérisations et simulations ont été menées afin de comprendre l'influence des paramètres laser sur les propriétés des émetteurs.

Dans un second temps, des cellules solaires à émetteur sélectif dopées par laser ont été réalisées et analysées. Le procédé mis en place satisfait aux exigences industrielles et a d'ores et déjà montré un gain absolu en rendement de 0,7%. Des expériences et des simulations sont en cours afin d'optimiser encore ce procédé.

Mots Clés : *silicium ; cellule solaire ; émetteur sélectif ; dopage laser*