

Sujet du stage

Réalisation, par spin-coating, de couches denses de TiO_2 en vue de leur intégration dans une cellule solaire de III^{ème} génération

Le dioxyde de titane est un matériau de grande importance dans un nombre de domaines. Dans le cas des cellules solaires, cellule capable de convertir l'énergie lumineuse en électricité, le dioxyde de titane a pour rôle de collecter les électrons photogénérés par l'absorbeur de photons et de les acheminer jusqu'au circuit extérieur. Les caractéristiques requises pour une bonne efficacité sont les suivantes : couche dense afin d'éviter les courts circuits entre l'absorbeur et l'électrode métallique, taille de grains de l'ordre de 30nm, bien cristallisés, avec le moins de défauts possibles qui sont des pièges pour les électrons à collecter.

L'équipe Conversion et Stockage de l'Energie Solaire est une des composantes de l'IMN (Institut des Matériaux de Nantes). Ses recherches s'inscrivent principalement dans le cadre des énergies renouvelables et du développement durable.

Un des objectifs de ce groupe consiste à concevoir une cellule solaire dite de III^{ème} génération qui soit efficace et de faible coût. La réalisation de telles cellules nécessite bien sûr des matériaux adéquats mais aussi des techniques de dépôt appropriées.

Le sujet du stage proposé concerne dans un premier temps la réalisation de suspensions d'oxyde de titane et leur caractérisation par spectroscopie de corrélation de photons, par zétamétrie et par diffraction de rayons X en température. Dans un second temps, l'étudiant réalisera et caractérisera au microscope électronique à balayage (MEB) et au profilomètre des dépôts obtenus par spin-coating, à partir des solutions précédemment étudiées en vue de constituer la couche dense du collecteur n de la cellule solaire.

Mots clés : *Suspension, spin-coating, dioxyde de titane.*