

Titre du sujet de recherche post doctoral :

Etude par microscopie électronique FIB/SEM/TEM et spectroscopie de photoélectrons (XPS) des caractéristiques physico-chimiques et structurales d'empilements en couches minces, à base de nanocomposites SiC:H-métal et TaON pour applications en solaire photothermique.

Responsable scientifique : Antoine Goulet

Contacts : Antoine Goulet, antoine.goulet@cnrs-imn.fr, Mireille Richard, mireille.richard@cnrs-imn.fr

Financement : Contrat financé sur projet ANR NanoPlaST, durée 15 mois, démarrage septembre 2022

Contexte de l'étude

Le sujet de recherche post doctoral proposé s'inscrit dans le cadre du projet ANR NANOPLAST (NANOcomposite PLASma Coatings for concentrated Solar energy Thermal conversion) qui vise à développer des solutions multifonctionnelles intégrant des matériaux en couches minces, pour la conversion en électricité de l'énergie solaire thermique sous concentration (CSP). Pour cela, des procédés plasmas à faible impact environnemental et transférables à l'échelle industrielle sont développés. Les performances de structures nanocomposites ou multicouches nanostructurées (SiC/métal, TaON) sont évaluées par les 4 laboratoires partenaires de ce projet (PROMES, ICCF, CEMHTI et IMN) et un industriel (IREIS) reconnu dans le domaine d'application envisagé.

Objectif

Ce projet a pour ambition de mettre en œuvre et intégrer des matériaux nanocomposites, afin d'apporter une compréhension de la chaîne complète, de la synthèse à l'évaluation des performances. L'accent sera mis sur l'étude de la sensibilité des films et empilements au vieillissement en température et/ou illumination afin d'identifier des phénomènes de dégradation.

Descriptif

La personne recrutée en tant que chercheur.e post-doctoral.e, prendra en charge la caractérisation structurale par microscopie électronique FIB/SEM/TEM et des environnements chimiques par spectroscopie de photoélectrons (XPS in et ex situ), des couches minces élaborées par PROMES et ICCF et les assemblages en cours et après vieillissement. En complément l'ellipsométrie (UV-Vis) couplée à des modèles dédiés à l'étude croisée des propriétés optiques/structurales sur nanocomposites sera mise en œuvre.

Le.a personne travaillera aussi, en lien avec les partenaires, à la confrontation des différentes techniques mises en œuvre et sur le volet valorisation de la recherche (participation à des congrès, posters de présentation, présentations orales, rédaction d'articles scientifiques).

Elle sera localisée à l'Institut des Matériaux de Nantes Jean ROUXEL, IMN qui rassemble aujourd'hui plus de 130 chercheurs (chimistes, physiciens, ingénieurs des matériaux du CNRS et de l'Université de Nantes), personnels administratifs et techniques, et 90 contractuels pour la recherche.

Compétences attendues :

Doctorat dans le domaine de la science (physique et chimie) et caractérisation des matériaux, nanomatériaux et couches minces, microscopie électronique à transmission.

Expérience et intérêt pour le travail expérimental.

Esprit d'initiative et de rigueur.

Maîtrise de l'anglais écrit et oral.

Savoir communiquer et valoriser la recherche (participation à des congrès, posters de présentation, présentations orales, rédaction d'articles scientifiques).

Savoir travailler en équipe et en mode projet.

Pour candidater : <https://emploi.cnrs.fr/Gestion/Offre/Default.aspx?Ref=UMR6502-ANTGOU-004>