

Chercheur H/F en physique des matériaux et physique des surfaces pour la caractérisation de surfaces à base de titane

Date Limite Candidature : dimanche 05 septembre 2021

Unité CNRS-Université d'Orléans : Interfaces, Confinement, Matériaux et Nanostructures – ICMN

Mots clefs : surface de métaux, état chimique, microstructure, gravure plasma, XPS, SEM-EDX, XRD

Candidature sur le site CNRS :

<https://bit.ly/3lvirhC>

Informations générales

Référence : UMR7374-NICNOU-014

Lieu de travail : ORLEANS, CNRS, ICMN-UMR7374

Date de publication : mercredi 4 août 2021

Type de contrat : CDD Scientifique

Durée du contrat : 24 mois

Quotité de travail : Temps complet

Rémunération : Entre 2500 € et 2648 € (mensuels bruts)

Niveau d'études souhaité : Doctorat

Date de prise de fonctions à définir entre le 1er novembre 2021 et le 1er janvier 2022.

Missions

Le titane est un matériau phare du domaine biomédical notamment pour la réalisation d'implants de type cardiaque ou neuronal ou encore pour le développement de prothèses grâce à ses propriétés de biocompatibilité, de bio-stabilité et à sa tenue mécanique.

Le projet vise à apporter des solutions d'optimisation sur les développements de microsystèmes en titane afin de garantir aux composants implantables la fiabilité la plus extrême. Il permet d'apporter de nouvelles gammes de produits vis-à-vis de la fonctionnalisation intelligente des surfaces et de leur bio-réactivité.

La mission confiée au chercheur CDD sera de caractériser les matériaux suite aux différentes étapes du procédé de fabrication (traitements thermiques et chimiques, gravure par voie plasma, nanostructuration de surface, ...) afin de déterminer les mécanismes de modification de surface et de diffusion aux interfaces, d'identifier d'éventuels contaminants, de mettre en évidence une détérioration de l'adhérence des couches de surface...

Cette étude sera réalisée au sein du laboratoire Interfaces Confinement Matériaux et Nanostructures, une unité mixte CNRS – Université d'Orléans localisée sur le site du CNRS à Orléans. Cette étude sera réalisée en collaboration avec le laboratoire GREMI à Orléans (qui a une forte expertise dans le domaine du traitement des matériaux par plasma) ainsi que la start-up MISTIC qui conçoit et commercialise des microsystèmes électromécaniques en titane pour des dispositifs médicaux implantables actifs.

Activités

Le chercheur contribuera au projet de recherche en particulier sur les points suivants :

- Recherche bibliographique sur le sujet
- Préparation des échantillons en vue de leur caractérisation
- Mise en œuvre de différentes méthodes de caractérisation (XPS, MEB-EDX, DRX...) afin de définir l'état de surface, la chimie de surface et la structure des matériaux traités et l'adhérence des revêtements.
- Optimisation des différentes étapes du procédé de fabrication

En plus de la réalisation des mesures, le chercheur devra :

- Effectuer le traitement, la mise en forme et l'interprétation des données issues des caractérisations
- Participer et présenter les résultats aux réunions bilan avec les partenaires
- Participer et présenter aux congrès du domaine et valoriser ces résultats sous forme de publications.

Compétences

- Thèse dans le domaine de la physique des matériaux, physique des surfaces
- Expertise dans les méthodes de caractérisation des surfaces par des techniques de spectroscopie de photoélectrons (XPS), microscopie électronique et diffraction des rayons X
- Connaissance dans le domaine des matériaux métalliques
- Expérience dans le domaine du traitement et de l'analyse des données
- Maîtrise orale et écrite de la langue anglaise
- Qualités pédagogiques pour la présentation orale des résultats
- Qualités rédactionnelles de rapports et de publications
- Autonomie, capacité organisationnelle, travail en équipe

Contexte de travail

Le laboratoire ICMN est un laboratoire de recherche du CNRS et de l'université d'Orléans dont les activités sont orientées vers l'étude des matériaux et de la matière divisée qui incluent notamment les nanomatériaux en revêtements minces et les matériaux nanostructurés. Le laboratoire dispose d'une large plateforme instrumentale permettant l'élaboration et la caractérisation multiéchelle des matériaux (<http://www.icmn.cnrs-orleans.fr/?-Instrumentation->)

L'ICMN comporte environ 60 personnels et est localisé sur le site du CNRS à Orléans.

La personne recrutée interagira directement avec les partenaires du projet, personnels du laboratoire GREMI et de la start-up MISTIC.

Contraintes et risques

Des déplacements de courte durée en France et à l'étranger sont à prévoir si les conditions sanitaires les autorisent.

Contacts

<https://bit.ly/3lvirhC>

Caroline.Andreazza@univ-orleans.fr , Pascal.Andreazza@univ-orleans.fr