

Post-doctorat en Chimie Moléculaire (H/F): Synthèse et Etude de Chromophores Organiques du Proche-Infrarouge pour l'Elaboration de Cellules Solaires Transparentes et Incolores

Cette offre est disponible dans les langues suivantes :

Postuler Date Limite Candidature : mardi 21 mai 2024

Assurez-vous que votre [profil candidat](#) soit correctement renseigné avant de postuler

Informations générales

Intitulé de l'offre : Post-doctorat en Chimie Moléculaire (H/F): Synthèse et Etude de Chromophores Organiques du Proche-Infrarouge pour l'Elaboration de Cellules Solaires Transparentes et Incolores

Référence : UMR6230-SIMPAS-002

Nombre de Postes : 1

Lieu de travail : NANTES

Date de publication : mardi 30 avril 2024

Type de contrat : CDD Scientifique

Durée du contrat : 12 mois

Date d'embauche prévue : 2 septembre 2024

Quotité de travail : Temps complet

Rémunération : 2934 à 3364 euros brut mensuel selon expérience

Niveau d'études souhaité : Niveau 8 - (Doctorat)

Expérience souhaitée : 1 à 4 années

Section(s) CN : Architectures moléculaires : synthèses, mécanismes et propriétés

Missions

Au regard des changements climatiques inéluctables, la production d'énergie à partir de ressources durables et renouvelables est l'enjeu majeur des décennies à venir. Une quantité d'énergie conséquente est reçue par la planète via le rayonnement solaire qui constitue une ressource naturelle quasi-infinie. Ces radiations peuvent être converties en électricité par des dispositifs photovoltaïques. Actuellement, la majorité des dispositifs basés sur les cellules solaires à colorants (DSSC) ou le photovoltaïque organique captent principalement la lumière de la gamme visible, tandis qu'une part non-négligeable de radiations se trouve dans le proche-infrarouge (PIR). Ce programme s'inscrit dans un domaine en rupture qui est celui des cellules photovoltaïques incolores et transparentes. Une technologie photovoltaïque efficace dans le PIR permettrait d'élaborer des panneaux solaires incolores et transparents pouvant être intégrés dans des vitrages des bâtiments, des véhicules, des serres et les dispositifs portables autonomes [1]. Pour cette application, les DSSCs figurent parmi les dispositifs les plus prometteurs, car ils sont simples à mettre en œuvre tout en offrant une production d'électricité compétitive sur le long terme [2]. Dans ce contexte, l'objectif est de développer des photosensibilisateurs sélectifs du PIR ; ce qui fait précisément l'objet de la présente offre de thèse.

Le projet TRANSITION, financé par l'ANR, capitalise sur nos expertises et nos résultats récents dans les domaines des colorants PIR et des DSSCs incolores [3]. Concrètement, il vise à concevoir des colorants organiques hétérocycliques absorbant intensément et spécifiquement dans la région du PIR, pour l'élaboration de cellules solaires transparentes. Ce projet de recherche est interdisciplinaire et constitue un réel défi : le/la candidat/e développera la synthèse et la purification de colorants organiques innovants, étudiera leurs propriétés photophysiques et électrochimiques, et les intégrera dans une nouvelle génération de cellules solaires transparentes développées dans notre groupe au CEISAM, et en collaboration avec l'équipe du Dr. F. Sauvage à Amiens.

Références:

[1] C. J. Traverse, R. Pandey, M. C. Barr, R. R. Lunt, Nat. Energy, 2017, 2, 849–860.

[2] (a) W. Naim, V. Novelli, I. Nikolinakos, N. Barbero, I. Dzeba, F. Grifoni, Y. Ren, T. Alnasser, A. Velardo, R. Borrelli, S. Haacke, S. M. Zakeeruddin, M. Graetzel, C. Barolo, F. Sauvage, JACS Au, 2021, 1, 409–426; (b) F. Grifoni, M. Bonomo, W. Naim, N. Barbero, T. Alnasser, I. Dzeba, M. Giordano, A. Tsaturyan, M. Urbani, T. Torres, C. Barolo, F. Sauvage, Adv. Energy Mater., 2021, 11, 2101598.

[3] (a) T. Baron, W. Naim, I. Nikolinakos, B. Andrin, Y. Pellegrin, D. Jacquemin, S. Haacke, F. Sauvage and F. Odobel, Angew. Chem. Int. Ed., 2022, 61, e202207459; (b) T. Baron; W. Naim; M. Kurucz; I. Nikolinakos; B. Andrin; Y. Pellegrin; D. Jacquemin; S. Haacke; F. Sauvage; F. Odobel, J. Mater. Chem. A, 2023, 11, 16767–16775.

Activités

Synthèse et purification de molécules

Études électrochimiques et photophysiques

Elaboration et optimisation de cellules solaires

Veille bibliographique

Rédaction de rapports et articles

Compétences

La candidate ou le candidat doit être récemment titulaire d'un doctorat en chimie et avoir une solide expérience en synthèse organique, ainsi qu'une connaissance des techniques de caractérisation spectroscopique et électrochimique. Des expériences antérieures dans les domaines des chromophores ou de l'électronique organique seraient très appréciées, mais ne sont pas obligatoires.

Contexte de travail

Le laboratoire CEISAM fédère les activités de recherche du territoire nantais dans le domaine de la chimie moléculaire. Au sein de l'unité, l'équipe IMF (Ingénierie des Matériaux Fonctionnels) possède tous les équipements nécessaires tant à la conception et la caractérisation de molécules qu'à leur intégration dans des dispositifs solaires. Nantes est une métropole dynamique tournée vers la culture, la gastronomie et faisant figure de précurseur en termes de transition écologique, offrant une qualité de vie unique en France.

Contraintes et risques

Les contraintes de santé et de sécurité sont liées à la manipulation des produits chimiques. Les expériences seront réalisées dans un

laboratoire entièrement équipé et fonctionnel.