

# Candidature Post-Doc

Vous êtes Docteur et vous souhaitez déposer votre proposition de candidature dans le cadre du dispositif MOBIDOC Post-Doc, merci de remplir les champs suivants :

## Nouvelle édition MOBIDOC : Vers l'Excellence



### Informations sur le Docteur :

Nom : \*

jellibi

Prénom : \*

Aida

Adresse : \*

Hammamet

Ville : \*

Nabeul

---

Code postal :

8050

---

Gouvernorat : \*

Nabeul ▼

Tél. mobile : \*

50947413

---

Email : \*

aidajellibi@yahoo.com

---

Expérience professionnelle (s'il y en a) :

Membre de l'unité de recherche de l'état solide de la faculté des sciences de Sfax (département de physique) depuis 2013. Thème de recherche : élaboration et caractérisation physico-chimique des matériaux hybrides organiques/inorganiques.  
2015-2016 : Institut de molécules et matériaux, Université du Maine, France  
Séjour de recherche scientifique de deux mois

2015-2016 : Université de Sfax

J'ai enseigné comme étant un enseignant vacataire à la Faculté des Sciences de Sfax

## Informations à propos du diplôme de doctorat et des travaux de recherche et innovation (R&I) envisagés

Etablissement universitaire d'obtention du doctorat : \*

Faculté des Sciences de Sfax, Sfax-Tunisie

---

Structure de recherche du doctorat : \*

Thème de recherche : élaboration et caractérisation physico-chimique des matériaux hybrides organiques/inorganiques.

---

Discipline à laquelle appartient le diplôme de doctorat : \*

physique

---

Année d'obtention : \*

2016

---

Intitulé de la thèse : \*

Élaboration, Caractérisations  
et étude des propriétés physico-chimiques d'un nouveau composé hybride de formule  
[C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>NO]<sub>2</sub>CdCl<sub>4</sub>

---

## Bref descriptif de la thèse : \*

Les résultats présentés dans ce mémoire de thèse s'inscrivent dans le cadre d'une étude consacrée à la caractérisation d'un nouveau matériau hybride organique-inorganique à base de cadmium et de cation aromatique. Le composé obtenu a été caractérisé par diverses techniques expérimentales : diffraction des rayons X sur monocristal et sur poudre, analyse thermique et gravimétrique (ATD-ATG), calcul DFT des modes des vibrations et d'impédances complexe et spectroscopies d'absorption (UV-VIS) et d'ellipsométrie.

L'étude par diffraction des rayons X sur un monocristal a montré que le composé  $[C_8H_{10}NO]_2CdCl_4$  cristallise dans le système orthorhombique (groupe d'espace  $Cmca$ ) avec les paramètres des mailles suivantes:  $a=19.9803(5)$  Å,  $b=15.3829(3)$  Å,  $c=13.8168(3)$  Å. L'arrangement structural du composé  $[C_8H_{10}NO]_2CdCl_4$  peut être décrit par une alternance de couches organiques-inorganiques parallèles à la direction  $[100]$ , La couche organique est constituée par un seul type de cation  $[C_8H_{10}NO]$  et la couche inorganique est construite par des tétraèdres déformés  $CdCl_4^{2-}$  de symétrie ponctuelle  $C_s$ . La cohésion entre les différentes entités du composé est assurée par des liaisons hydrogène. Les cations organiques et les anions inorganiques sont liés par les interactions  $N-H \dots Cl$ , alors que les cations sont liés entre eux par des liaisons hydrogène  $N-H \dots O$  et des interactions d'empilement  $\pi-\pi$ .

L'étude par diffraction des rayons-X sur poudre a montré que la préparation est constituée par une seule phase de formule  $[C_8H_{10}NO]_2CdCl_4$ .

L'analyse thermique et gravimétrique (ATD-ATG) du matériau montre l'existence de deux pics endothermiques. Le premier pic situé à 443 K correspond à une transition de phase et le second pic observé à 478 K, correspond à la décomposition du composé accompagné par une perte de masse.

Le calcul effectué par la méthode DFT montre que la géométrie optimisée par la base B3LYP/LanL2DZ est en bon accord avec le résultat expérimental obtenu pour le composé étudiée. Aussi les fréquences de vibration observées sur les spectres expérimentaux (Raman et Infrarouge) sont en bon accord avec celles calculées.

L'étude des composantes réelle  $Z'$  et imaginaire  $Z''$  en fonction de la fréquence de l'impédance complexe nous a permis de proposer un circuit équivalent qui est formé par une résistance, une capacité (C) et un élément complexe (CPE) montés tous en parallèle. La conductivité en courant continu  $\sigma_{dc}$  suit la loi d'Arrhenius dans deux régions (I) et (II). Les énergies d'activation calculées sont respectivement de l'ordre de 1,71 et 3.20 eV dans les régions de basse et de haute température. Le phénomène de dispersion de la conductivité  $\sigma_{ac}$  est analysé en utilisant la loi de Jonscher:  $\sigma_{ac}(\omega) = \sigma_{dc} + A\omega^s$  et montre que le mécanisme de conduction dans  $[C_8H_{10}NO]_2CdCl_4$  est expliqué par le modèle de saut corrélé à une barrière (CBH) dans la région (I) et le modèle de tunnel du petit polaron (SPT) dans la région (II).

L'étude de dépendance de la permittivité en fonction de la température a révélé la présence d'une anomalie à 438 K. cette anomalie peut être expliquée par le mouvement de réorientation du cation  $[C_8H_{10}NO]^+$  et la rupture des liaisons interatomiques.

En ce qui concerne l'étude des propriétés optiques de notre matériau, deux techniques

principales ont été utilisées : la spectroscopie UV-vis et l'Ellipsomètre Spectroscopique à Modulation de Phase pour l'étude des propriétés d'absorption et la détermination de quelques paramètres importants tels que l'indice de réfraction, les paramètres de dispersion, l'énergie de gap, l'énergie d'Urbach et les parties réelles et imaginaires de la permittivité diélectrique. Le spectre UV-Visible du composé bis (4-acétylanilinium) tetrachlorocadmiate montre la présence de trois bandes d'absorption à 240, 320 et 411 nm. Le modèle de Tauc a été utilisé pour déterminer l'énergie de gap optique du composé (C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>NO)<sub>2</sub>CdCl<sub>4</sub>. L'analyse des données a révélé l'existence d'une transition directe avec énergie de bande égale à 3.17 eV. L'évolution de l'indice de réfraction (n) en fonction de la longueur d'onde est obéie à la distribution de Cauchy. Les paramètres de Cauchy (n<sub>0</sub>, A et B) calculés sont respectivement égale à 1.5378, 0.00779 μm<sup>2</sup> et 0.00065 μm<sup>4</sup>. les paramètres de dispersion du composé [C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>NO]<sub>2</sub>CdCl<sub>4</sub> sont déterminés a partir de l'équation de Wemple-DiDomenico.

---

Thème(s) de R&I envisagés dans le cadre du projet MOBIDOC : \*

élaboration et caractérisation physico-chimique des matériaux

---

A quel(s) secteur(s) d'activité(s) pourrait éventuellement appartenir l'organisme bénéficiaire d'accueil visé ? \*

physico-chimique

---

Informations complémentaires (s'il y a lieu) :

---

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms