**OFFRE DE STAGE POST-DOCTORAL**

|  |  |
| --- | --- |
| Spécialité | Chimie Organique |
| Structure de Recherche d'accueil | Nom: Laboratoire de Caractérisation, Applications et Modélisation de Matériaux  Code: LR18ES08 |
| Responsable du Stage | Nom et Prénom: Amdouni Noureddine  Mail : noureddine.amdouni@fst.utm.tn |
| Directeur de la  Structure de Recherche | Nom et Prénom: Amdouni Noureddine  Mail : noureddine.amdouni@fst.utm.tn |
| Titre du sujet | Étude Physico chimique de Liquide Ionique pour Supercondensateurs |
| Mots clés | Liquide ionqiue, micéllisation, conductivité, système micellaire. |
| Durée du Contrat | 4 mois |
| Salaire Mensuel brut | 1.565 DT |
| Début du stage | 1er avril 2024 |

**Problématiques à prendre en charge par le projet de recherche**

Les besoins en énergie électrique ont donc entrainé ces 10 dernières années une augmentation rapide des recherches sur les systèmes de l’énergie, en particulier sur les batteries et sur les super condensateurs. Les super condensateurs ont attiré beaucoup d'attention en raison de leur excellente stabilité au cyclage, leur densité de puissance élevée, et leur réponse rapide. De nombreux auteurs ont cherché à améliorer les performances des supercondensateurs, Notre équipe est parmi les premiers des chercheurs qui ont proposés des améliorations des performances des supercondensateurs et ceci grâce à des collaborations fructueuses avec certains membres dans des laboratoires en Inde, qui sont impliqués dans notre domaine des travaux de recherche surtout sur la relation structure –propriété des liquides iniques en solutions.

**3-Quels seraient les objectifs spécifiques du projet de recherche ?**

**1 èr Objectif spécifique :**

Etudier l’évolution des liquides ioniques, la nature de leurs constituants (cations, anions).

**Résultat attendu :** Présenter les résultats en débutant par l’explication du choix des cations et anions puis la synthèse des liquides ioniques et leur purification.

**2 éme Objectif spécifique :**

Etudier des propriétés physico chimique et électrochimique du liquide ionique par l’impact de la variation des chaines alkyles du cation.

**Résultat attendu :**A une faible concentration en solution, l’impact de la variation des chaînes alkyles du cation a peu d’influence sur les propriétés physico chimique et électrochimique.

**3 éme Objectif spécifique :**

Déterminer le potentiel d’équilibre, les limites anodiques-cathodiques et la réversibilité du système électrochimique de mélange liquide ionique/eau optimisé.

**Résultat attendu :**Dans le cas des liquides ioniques, plusieurs groupes de recherche ont reporté des voltages qui peuvent atteindre des valeurs au-delà de 3V

Comme attendu, le voltamètre cyclique présente des pics très larges et irréversibles  
dans le domaine anodique

**Méthodologie de réalisation du programme de recherche**

Dans ce but une méthodologie sera mise en place afin de développer et de caractériser de nouveaux solutions à base de liquides ioniques, pour améliorer les performances des supercondensateurs. Les travaux se seront tout d’abord orientés sur la synthèse de nouveaux liquides ioniques (LI) associant des cations imidazolium (Imi+) avec des anions, et de leur propriétés physico-chimiques (conductivité, viscosité et densité) dans des mélanges binaires LI/eau. La démarche envisagée consiste à utiliser conjointement les méthodes de calculs de la chimie théorique et d’en déduire les grandeurs thermodynamiques associées.

Les méthodes mentionnées auparavant (densité, conductivité…) peuvent fournir des informations concernant la relation structure-propriété dans des mélanges liquide ionique/eau. Des caractérisations électrochimiques par voltamétrie cyclique, cyclage galvanostatique et spectroscopie d’impédance électrochimique de mélange liquide ionique/eau seront réalisées. Ces milieux (LI) seront également utilisés comme solution d’électrolyte dans les supercondensateurs.

**Clôture de soumission des candidatures le 06 mars 2023**

**Pour postuler :**

Il faut :

-Déposer un dossier constitué des pièces suivantes au Bureau d'ordre de l'établissement :

* + Une demande de candidature
  + Un Curriculum Vitae détaillé (CV)
  + Une copie certifiée conforme de tous les diplômes depuis le Baccalauréat
  + Une copie certifiée conforme des attestations d'inscription au Doctorat
  + Une copie des publications
  + Une copie de chaque communication orale ou par affiche avec les attestations de participation
  + Bulletin N°3 (ou équivalent pour les étrangers) récent (moins de 3 mois)
  + Copie de la CIN ou du passeport pour les étrangers
  + Certificat Médical récent (daté de moins de 3 mois) précisant que le (ou la) candidat(e) possède les capacités physiques et mentales pour exercer la fonction proposée sur tout le territoire tunisien