

Stage Master 2/Ing3

Synthèse de réseaux (semi)interpénétrés de COF/polymères

Lieu de travail : Laboratory of Physicochemistry of Polymers and Interfaces (LPPI-EA2528), CY Cergy Paris Université, 5 Mail Gay Lussac, 95000 Neuville sur Oise, France

Responsables : Ly Nguyen (MCF, thi-khanh-ly.nguyen@cyu.fr) et Thuan Pham (MCF)

Gratification : 4,35 €/h

Mot clé : stockage énergie, réseaux (semi)intépénétré, COF (Covalent Organic Framework)

Résumé du projet :

Le changement climatique et les besoins énergétiques actuels nécessitent une augmentation de la part d'énergie verte et renouvelable. Néanmoins, en raison de leur nature intermittente, l'utilisation de ces sources d'énergie requiert le développement de systèmes de stockage tels que des batteries à faible coût et présentant une sécurité accrue.

Parmi les éléments clés d'une batterie, la membrane joue un rôle essentiel en assurant à la fois la séparation entre les deux électrodes et la conduction ionique permettant de fermer le circuit électrique. Ainsi, la membrane doit présenter à la fois une conductivité et une sélectivité ioniques élevées, tout en conservant une stabilité chimique et mécanique.

Les matériaux hybrides nanoparticule/polymère ont récemment attiré une attention particulière grâce à leur combinaison de propriétés. Les COFs (Covalent Organic Frameworks), caractérisés par leur grande porosité et leur large surface spécifique, ont montré des propriétés intéressantes en tant que séparateurs dans les batteries.

L'objectif de ce stage est de développer des réseaux (semi-)interpénétrés de COF/polymères. Plusieurs voies de synthèse sont envisagées :

- La dispersion des COFs synthétisés dans des matrices/réseaux polymériques
- La synthèse in-situ de réseaux (semi-)interpénétrés COF/polymères

Les matériaux obtenus seront caractérisés par différentes techniques physico-chimiques et électrochimiques.

Enfin, un prototype sera assemblé avec le meilleur candidat afin d'évaluer sa capacité de stockage d'énergie.

Profil du candidat

Etudiant master 2 ou dernière année d'école d'ingénieur avec une solide formation dans le domaine de la chimie des matériaux, le (la) candidat(e) devra posséder de bonnes bases en synthèse et caractérisation des matériaux. Des connaissances en électrochimie seraient un plus.

Candidature

Envoyer votre candidature (CV + Lettre de motivation + Relevé des notes de Licence et Master 1) à l'adresse thi-khanh-ly.nguyen@cyu.fr.

Date limite de candidature : 30/11/2025 (Les candidatures seront étudiées au fur et à mesure de leur réception)