

Evaluation des niveaux de dégradation chimique de membranes en fonctions des conditions d'essais accélérés. Confrontation aux retours terrains à long terme.

1 - Rattachement administratif

Etablissement de préparation de la thèse : UGA

ECOLE DOCTORAL : Ingénierie Matériaux, Mécanique, Environnement, Énergétique, Procédés, Production

SPECIALITE : Matériaux, Mécanique, Génie civil, Electrochimie (2MGE)

Unité de recherche : LEPMI UMR CNRS 5279 – Equipe GUIDE basée au Bourget-du-Lac (Chambéry - 73000)

2 - Projet Doctoral

Directeur de thèse : Pr. BAS Corine

Co-encadrant : Dr. DUBELLEY Florence

Mots clés : Pile à combustible – Tests accélérés de sollicitation – Durabilité – Microscopie IR et Raman – Dégradation des membranes ionomères – caractérisations physico-chimiques

Résumé du projet de thèse:

Ce projet vise à fournir de nouvelles informations sur la durabilité des systèmes de piles à combustible pour application véhicules légers par une meilleure compréhension des mécanismes de dégradation des membranes PFSA. On propose ainsi de travailler sur deux axes principaux:

- Mettre en relation des tests accélérés ou condensés et les conditions réelles du point de vue de la dégradation chimique et la contamination cationique de la membrane ;
- Mettre en place des tests accélérés cyclés pour la validation de nouveaux matériaux de manière à simuler les conditions de fonctionnements de la membrane

Les objectifs de durabilité seront mesurés par des protocoles fiables de vieillissement accélérés AST (Accelerated Stress Tests), à l'échelle du stack et du système, validés sur des cycles et en conditions d'usages réels. Ces objets seront fournis par la société SYMBIO.

La partie expérimentale s'appuiera fortement sur les techniques de caractérisation développées au laboratoire LEPMI. Des adaptations de ces techniques seront nécessaires pour analyser les nouveaux matériaux de plus en plus fins en terme d'épaisseurs.

Pour plus de détail sur le projet, connectez-vous au site de l'ADUM.

3 - Candidature

Profil et compétences recherchées :

Le candidat devra posséder un Master II ou un diplôme d'ingénieur en chimie ou science des matériaux. De plus, des connaissances sur les systèmes de piles à combustibles et/ou le domaine des ionomères seront grandement appréciées. La personne recrutée devra pouvoir évoluer dans un groupe multidisciplinaire, travailler au sein d'une équipe et gagner en autonomie vis-à-vis de son projet de recherche.

CRITERES D'ÉVALUATION DES DOSSIERS :

Les candidats seront d'abord sélectionnés sur dossier. Un entretien par visioconférence ou présentiel sera ensuite organisé.

- Motivation pour réaliser une thèse / goût pour la recherche,
- Adéquation entre le diplôme de Master (ou équivalents) et le sujet de thèse,
- Notes et classements en Master, et régularité dans le cursus universitaire,
- Capacité du candidat à présenter ses travaux,
- Expériences professionnelle de type stage(s) en laboratoire ; éventuels travaux de recherche déjà réalisés (rapports, publications).

Niveau de français requis (aucun ou niveau de A1 à C2) : B2

Niveau d'anglais requis (aucun ou niveau de A1 à C2) : B2

Postuler

Envoyer votre CV, une lettre de motivation ainsi que vos relevés de notes de formation (M1/M2 ou école d'ingénieur) à Florence Dubelley (florence.dubelley@univ-smb.fr)

Date de début de la thèse : 1/10/2022

Date limite de candidature : 6/05/2022

Entretien : au fil de l'eau