
DRF : Sujet de thèse SL-DRF-19-0850

DOMAINE DE RECHERCHE

Matière molle et fluides complexes / Physique de l'état condensé, chimie et nanosciences

INTITULÉ DU SUJET

"Smart membranes" pour batteries Lithium-Métal-Polymère.

RÉSUMÉ DU SUJET

Le sujet propose une voie originale pour permettre l'utilisation des batteries « lithium métal polymère » à température ambiante. Cet objectif sera atteint par la mise en conjonction de trois effets : i) le confinement nanométrique de l'électrolyte au sein de membranes à base de tapis de NanoTubes de Carbone (NTC) alignés verticalement, ii) l'utilisation de POE de faible masse molaire et iii) la conduction ionique unidimensionnelle.

Le sujet passe par la synthèse d'une SMART membrane : le greffage de chaînes de POE de longueur nanométrique sur l'une des parois du tapis de NTC. Cet aspect est essentiel pour s'affranchir du caractère conducteur électronique des NTC. Par ailleurs, la conformation des chaînes greffées à l'entrée des NTC (chaînes étendues ou en pelote) dépendra fortement de l'environnement physico-chimique (pH, solvant, température ...). Ces smart membranes, présentent donc aussi un intérêt en tant que "nano-valves" stimulables ou membranes de filtration.

FORMATION NIVEAU MASTER RECOMMANDÉ

Master II Physico-Chimie

INFORMATIONS PRATIQUES

Institut rayonnement et matière de Saclay

Laboratoire Léon Brillouin

Groupe Biologie et Systèmes Désordonnés

Centre : Saclay

Date souhaitée pour le début de la thèse : 01/10/2019

PERSONNE À CONTACTER PAR LE CANDIDAT

Quentin BERROD

CNRS

DRF/INAC/SyMMES/STEP

SyMMES - UMR 5819

CEA Grenoble - INAC

04 38 78 64 25

Bat. C5 p.551

17 avenue des Martyrs

38000 Grenoble, France

Téléphone : 00438786425

Email : Quentin.BERROD@cea.fr

UNIVERSITÉ / ÉCOLE DOCTORALE

Grenoble INP

Ecole Doctorale de Physique de Grenoble

EN SAVOIR PLUS

<http://iramis.cea.fr/Pisp/jean-marc.zanotti/>

<http://www-llb.cea.fr/>

<https://icr-amu.cnrs.fr/>

DIRECTEUR DE THÈSE

Jean-Marc ZANOTTI

CEA

DRF/IRAMIS/LLB/GBSD

Laboratoire Léon Brillouin

CRG SHARP

Institut Laue Langevin

71 Avenue des Martyrs

38000 Grenoble