



Matériaux poreux en systèmes microfluidiques pour la détection de gaz

Spécialité CHIMIE

Niveau d'étude Bac+5

Formation Ingénieur/Master

Unité d'accueil [NIMBE/LEDNA](#)

Candidature avant le 30/04/2021

Durée 6 mois

Poursuite possible en thèse oui

Contact [MUGHERLI Laurent](#)
+33 1 69 08 94 27
laurent.mugherli@cea.fr

Résumé

Sujet détaillé

Les matériaux poreux présentent un intérêt fondamental et un potentiel d'application élevé grâce à leurs propriétés texturales et physico-chimiques modulables. La microfluidique est souvent comparée à la microélectronique pour sa capacité à miniaturiser des systèmes en augmentant leurs capacités en matière de traitement des fluides. Nous avons récemment démontré que combiner microfluidique et matériaux poreux permet de détecter des gaz toxiques de manière innovante [Mugherli et al Lab-on-chip 2020].

L'objectif de ce stage de Master est de développer des systèmes microfluidiques incorporant des matériaux poreux chromogènes, dans le cadre d'une collaboration entre le service Nanosciences & Innovation pour les Matériaux, la Biomédecine et l'Energie du CEA Saclay et le Laboratoire d'Hydrodynamique de l'Ecole Polytechnique. Le projet de recherche consistera dans un premier temps à préparer différents matériaux chromogènes, en adaptant des méthodes du laboratoire ou de la littérature scientifique. Des puces microfluidiques seront ensuite fabriquées en adaptant les protocoles de fabrication aux spécificités des matériaux. Les propriétés optiques et texturales des matériaux seront caractérisées et le potentiel pour la détection de gaz des puces les plus prometteuses sera ensuite évalué.

Mots clés

Chimie, Matériaux, Microfluidique, Capteurs

Compétences

Ce stage permettra de développer des compétences à l'interface entre la chimie des matériaux et la microfluidique, et offrira la possibilité de découvrir des méthodes et techniques variées, comme le procédé Sol-Gel, la préparation de puces microfluidiques en salle propre, la gestion de micro débits de fluides, la spectrophotométrie UV-Vis, la microscopie optique et électronique (MEB), la porosimétrie.

Logiciels

Summary

Full description

Keywords

Skills

Softwares