



Synthèse et caractérisation de nanoparticules de carbure de molybdène

Spécialité CHIMIE

Niveau d'étude Bac+5

Formation Master 2

Unité d'accueil [NIMBE/LEDNA](#)

Candidature avant le 07/05/2020

Durée 6 mois

Poursuite possible en thèse oui

Contact [HERLIN Nathalie](#)
+33 1 69 08 36 84
nathalie.herlin@cea.fr

Résumé

Le sujet de thèse porte sur la synthèse par pyrolyse laser de nanocomposites fonctionnels de type carbure d'éléments de transition qui présentent un intérêt croissant en catalyse hétérogène. Le stage consistera à synthétiser ces nanomatériaux par pyrolyse laser sur le site du CEA-Saclay, et à caractériser leurs propriétés structurales et microstructurales à ISCR (Rennes).

Sujet détaillé

Objectifs : Le sujet de thèse porte sur la synthèse par pyrolyse laser de nanocomposites fonctionnels de type carbure et nitrure d'éléments de transition. Ces nanomatériaux présentent un intérêt croissant en catalyse hétérogène. Le stage, à caractère fondamental, consistera à synthétiser ces nanomatériaux par pyrolyse laser sur le site du CEA-Saclay, et à caractériser leurs propriétés structurales et microstructurales à ISCR. Le stagiaire sera donc amené à effectuer un ou des séjours de plusieurs semaines à Saclay.

Déroulement des travaux. Concernant la synthèse des nanocomposites, la méthode envisagée est la pyrolyse Laser, cette méthode originale repose sur l'interaction en un précurseur gazeux ou liquide et un laser CO₂ de puissance. Elle permet d'obtenir des particules variées dans une gamme de taille ajustable de 20 à 80 nm avec des taux de production de la dizaine de g/heure pour le TiO₂ par exemple. Dans le cadre du stage, les précurseurs employés seront des précurseurs commerciaux. Ces précurseurs seront dispersés dans un liquide pour être injectés dans le faisceau laser afin d'obtenir des céramiques carbure ou nitrure. Les produits obtenus seront caractérisés par observation HRTEM, MEB, EDX, DRX et ATG. Le potentiel de ses matériaux en catalyse et électrocatalyse sera également testé.

Ce projet en collaboration entre plusieurs laboratoires pourrait en fonction des résultats constituer la première étape d'une collaboration de plus longue durée et se poursuivre dans le cadre d'une thèse (financement non acquis à ce jour).

Mots clés

Compétences

Pyrolyse laser, microscopies, DRX, ATG

Logiciels

Summary

Full description

Keywords

Skills

Softwares