

Soutenance de thèse

Institut de Chimie Séparative de Marcoule / CEA Marcoule
(UMR 5257, CEA, CNRS, Université Montpellier, ENSCM)

BENOIT GOUZE

soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Auto organisation de semifluoroalcanes amphiphiles en milieux non-aqueux : vers un carbure de silicium à mésoporosité contrôlée

Soutenance prévue le **lundi 18 avril 2016 à 10h00**

dans l'Auditorium de l'ICSM

Le carbure de silicium (SiC) est un matériau léger possédant de nombreuses propriétés avantageuses : forte résistance mécanique, bonne conductivité et faible expansion thermique, ainsi que chimiquement inerte sur une large gamme de température. Ces caractéristiques font de lui un matériau de choix pour de nombreuses applications dans des conditions extrêmes, allant de la catalyse au gainage de combustible nucléaire de génération IV. Pour satisfaire aux spécificités de ces applications, le SiC se doit de posséder une surface spécifique élevée, et une porosité contrôlée. Nous avons étudié la faisabilité de la synthèse de SiC mésoporeux par une voie dite de « soft templating » utilisant des semifluoroalcanes (SFA) linéaires pour structurer un précurseur moléculaire du SiC, le 1,3,5-trisilacyclohexane (TSCH). En effet, la polymérisation du TSCH en polycarbosilane autour d'assemblages de SFA permet de structurer la matrice, puis de créer de la porosité lors du retrait du template. Le polycarbosilane est ensuite converti en SiC par un processus de calcination au cours duquel la porosité doit être conservée. Dans un premier temps, nous avons étudié les capacités d'auto assemblage des SFA dans le cyclohexane comme solvant modèle, puis dans le TSCH, par des techniques de diffusion des rayons X et des simulations des diagrammes de diffusion. Nous en avons appréhendé le comportement et déterminé les paramètres contrôlant la taille des objets. Nous avons ensuite réalisé la synthèse de SiC à partir du TSCH en présence de SFA. Les matériaux obtenus ne présentant pas les caractéristiques de surface spécifique et de porosité visées, nous avons élargi nos recherches à d'autres templates, dont un copolymère tribloc styrène-butadiène-styrène, qui a permis d'obtenir des SiC mésoporeux, amorphes ou cristallins, par une voie impliquant le greffage des précurseurs de SiC sur le copolymère.

Mots clés : carbure de silicium; semifluoroalcanes; polycarbosilane; matériaux mésoporeux; soft templating; SAXS.

