

Proposition de stage

Mise au point d'un procédé de synthèse de billes creuses de dioxyde de titane.

L'objectif du stage est de mettre au point un procédé d'élaboration de billes creuses de silice à partir de templates sacrificiels. Le contrôle de l'épaisseur et de la porosité de la paroi est critique pour trouver le meilleur compromis pour les différentes applications envisagées pour ce type d'objets. Ce stage s'inscrit dans un projet plus large de mise au point de nouveaux matériaux d'isolation pour les pipelines sous-marins en collaboration avec la société Saipem.

La stratégie retenue consiste à synthétiser et à fonctionnaliser des billes de polymère de sorte à permettre leur enrobage par condensation de silice en solution, puis à les sécher et calciner dans des conditions conduisant à la dégradation et l'élimination du cœur polymère via la porosité de la silice. Le procédé est donc constitué de 2 étapes clés, 1) imprégnation/enrobage en voie liquide 2) calcination en voie sèche. Les objets avant et après calcination seront caractérisés par microscopie électronique à balayage, analyse thermique, mesure de surface spécifique etc...

Après une étude paramétrique à petite échelle, les conditions assurant un enrobage homogène, le contrôle de l'épaisseur de paroi et une bonne résistance mécanique des microsphères seront testées à plus grande échelle en batch et/ou continu en collaboration avec le partenaire industriel.

Modalités du stage

Période : mars / août 2018 (6 mois)

Lieu : ENSTA PALAISEAU.

<http://ucp.ensta-paristech.fr/cmn.php>

Profil souhaité : 3^{ème} année Ecole d'ingénieur ou master en chimie ou génie chimique - connaissances en chimie minérale.

Encadrant académique : Jean-François HOCHEPIED

☎ : 01 81 87 20 01 - Email : jean-francois.hochepied@mines-paristech.fr

Encadrant industriel : confidentiel

Rémunération : gratification légale en vigueur + prise en charge de 50% des frais de transport.