

Cracking catalytique du chlorure de méthyle dans la réaction de synthèse des méthylchlorosilanes

Contexte général

La synthèse des méthylchlorosilanes est à la base de l'industrie des silicones, produits aux propriétés uniques qui les positionnent comme des matériaux de choix dans de nombreux domaines (gaines isolantes, matériel médical, revêtement des fusées et des satellites,...).

La synthèse des méthylchlorosilanes, réaction entre de la poudre de silicium et du chlorure de méthyle en présence d'un catalyseur cuivre, est opérée industriellement en continu dans des réacteurs à lit fluidisé d'une capacité de plusieurs dizaines de tonnes. La réaction secondaire de cracking de chlorure de méthyle conduit à la formation d'espèces à l'origine d'une désactivation des sites catalytiques conduisant à une perte de productivité et de sélectivité de la réaction. Pour des raisons économiques, il s'avère indispensable d'en trouver l'origine et de fournir des solutions pour limiter cette réaction secondaire de cracking du chlorure de méthyle.

Description du stage

Le stage sera réalisé dans le cadre d'une thèse en partenariat avec la société Bluestar Silicones. Les objectifs principaux seront de déterminer les propriétés catalytiques de différents chlorures de métaux de transition massiques ou supportés, de métaux supportés pour la réaction de craquage du chlorure de méthyle, d'identifier les paramètres réactionnels clé et d'entreprendre une étude mécanistique. Les catalyseurs seront testés dans un réacteur à lit fixe avec un appareillage dédié pour mener des études cinétiques et de combustion du coke formé. En complément, les différents métaux supportés seront caractérisés par des techniques disponibles à l'IRCELYON (analyses élémentaires et texturales, TPO/TPR, ATG/ATD, DRX, spectroscopies Raman & IR, MEB/MET,...) à l'état frais, activé et après réaction.

Le stage sera effectué à [l'Institut de Recherches sur la Catalyse et l'Environnement de Lyon \(IRCELYON\)](#) dans [l'équipe ECI2D](#). L'étudiant de M2 devra posséder de solides bases théoriques en catalyse hétérogène, techniques de caractérisation des catalyseurs. Il devra également montrer de la motivation pour la recherche scientifique et pour le travail en équipe. Il présentera son travail lors des réunions d'avancement IRCELYON-Bluestar Silicones.

Comment candidater

Envoyer C.V., lettres de recommandation et motivation à :

- Stéphane Loridant : stephane.loridant@ircelyon.univ-lyon1.fr
- Christophe Geantet : christophe.geantet@ircelyon.univ-lyon1.fr