

Ecole Doctorale : SMRE

Laboratoire : UCCS

Discipline : MMC

NOM/PRENOM DU CANDIDAT :

Paul Vignon

N° d'ordre : 41078

JURY :

Directeur de Thèse : Dr. Régis Gauvin

Rapporteurs : Pr. C. Bruneau ; Pr. L. Delaude

Membres : Dr. J.-L. Couturier ; Pr. F. Dumeignil ; Pr. A. Mortreux

TITRE DE LA THESE :

Catalyseurs homogènes et hétérogènes à base de ruthénium pour la métathèse d'oléfines issues de ressources renouvelables

RESUME :

La production de matériaux issus de matières premières renouvelables se fait pressante de par la disponibilité décroissante des carburants fossiles. Ce besoin a motivé l'émergence du concept de bio-raffinerie dont certains produits obtenus en grande quantité sont des dérivés d'acides gras (Fatty Acid Methyl Ester, FAME). Ces FAME sont principalement produits par transestérification des triglycérides et ils ont déjà trouvé de nombreux domaines d'application. Dans le contexte d'utilisation optimale des différents produits par les bio-raffineries, la modification des FAME peut être mise en œuvre via la catalyse, et notamment la métathèse des oléfines, en tirant avantage de la double liaison interne présente dans ces composés. D'importants efforts ont été portés sur l'éthénolyse des FAME $\square 9$ en \square -oléfines, car ces dernières ont un large éventail d'applications, mais aussi sur la diminution de la chaîne carbonée par réaction avec des oléfines de petite taille. De plus, dans le but de limiter la contamination métallique des produits et de permettre un recyclage des catalyseurs, l'utilisation de catalyseur hétérogène est de grand intérêt. Nous avons hétérogénéisé des catalyseurs commerciaux au ruthénium en deux étapes : modification du catalyseur ou de la silice et greffage sur silice par une substitution d'un ligand. Les réactions étudiées au cours de cette thèse concernent l'homométathèse, l'éthénolyse et diverses métathèses croisées de l'oléate de méthyle ainsi que sur des FAME dérivés ressources renouvelables, substrats encore peu étudiés. Ces réactions ont été faites en utilisant des catalyseurs homogènes de métathèse d'oléfines et leurs analogues greffés sur silice. Les catalyseurs hétérogènes ont permis de réaliser ces réactions de façon efficace, certaines de ces réactions étant les premiers exemples de telles transformations par catalyse hétérogène. Des essais préliminaires de recyclage n'ont pas été couronnés de succès, mais la lixiviation reste très limitée.

Soutenance le 22/02/13 à 10 Heures

Lieu : bâtiment des thèses