

Ecole doctorale : SMRE
Laboratoire : UCCS
Discipline : Catalyse
hétérogène

NOM/PRENOM DU CANDIDAT : *Cyrille GUILLON*

N° d'ordre : 41384

JURY :

Directeur de Thèse : *Franck Dumeignil*

Rapporteurs : *Pedro Maireles Torres ; Mario Pagliaro*

Membres : *Rosaria Ciriminna ; Sébastien Paul ; Axel Löfberg*

TITRE DE LA THESE :

Amoxydation du glycérol en phase gaz

RESUME :

En raison de la raréfaction des ressources pétrolières et de leur bilan environnemental désastreux, il est nécessaire de trouver de nouvelle voie permettant d'obtenir tous les produits issus de la pétrochimie. Dans ce cadre, la production de biodiesel permet de remplacer une partie du gas-oil consommée actuellement. Durant la fabrication de ce biocarburant, une molécule intéressante en chimie, le glycérol, est produite et il y a encore peu mal valorisée. Afin de maximiser sa valorisation de nombreuse application ont été trouvée. L'une d'elle est d'utiliser ce glycérol pour produire des intermédiaires chimiques, et pour remplacer celle provenant actuellement de la pétrochimie. L'un des débouchés possible du glycérol est la production d'acrylonitrile pour remplacer la synthèse actuelle à partir de propylène.

Cette réaction a été étudiée dans un lit fixe, en utilisant un catalyseur à base de vanadium et d'antimoine supporté sur alumine. Mais la réaction s'est avérée difficile à mettre en œuvre à cause de l'activation non-catalytique du glycérol en présence d'oxygène. Après avoir essayé de s'affranchir de ce problème et ne pas y être parvenu, il a été décidé de se focaliser sur l'ammoxydation indirecte du glycérol.

Une étude sur le devenir des sous-produits issus de la déshydratation du glycérol a été menée. Elle a été réalisée avec un catalyseur fer-antimoine issu de travaux précédent sur l'ammoxydation de l'acroléine. Cette étude a permis d'identifier un sous-produit particulièrement efficace pour synthétiser de l'acrylonitrile, l'alcool allylique. A ce moment-là, une optimisation des conditions a été effectuée, pour améliorer le rendement de la réaction. Une fois les conditions optimisées et validées, l'identification de la phase active du catalyseur a été réalisée grâce à la synthèse d'un catalyseur composé uniquement de phase mixte. Pour finir l'organisation de la surface du catalyseur a fait l'objet d'une étude.

Soutenance le 25 / 02 / 2014 à 10 Heures
Lieu : Grand Amphi de l'Ecole Centrale de Lille