

Ecole doctorale : SMRE  
Laboratoire : UCCS  
Discipline : Chime - Catalyse

NOM/PRENOM DU CANDIDAT : Fadime HOSOGLU

N° d'ordre :40910

**JURY :**

Directeur de Thèse :*Franck Dumeignil, Mickael Capron*

Rapporteurs :*Aline Aouroux, Arnaud Travert*

Membres :*Franck Dumeignil, Mickael Capron, Christophe Calais, Jean François Lamonier*

**TITRE DE LA THESE :**

Production d'alcool lourd à partir d'alcool léger *via* la réaction Guerbet en présence de catalyseurs obtenus à partir de précurseurs de type hydrotalcite.

**RESUME :**

Ce travail a été réalisé dans le cadre de l'ANR Guerbetol en partenariat avec le Laboratoire de Catalyse et Spectrochimie de Caen, l'IRCELyon et Arkema. Dans ce travail, nous avons étudié, la production d'alcools tels que par exemple, le n-propanol et le n-butanol, à partir d'une mélange constitué de méthanol et d'éthanol *via* la réaction de Guerbet, en présence de catalyseurs obtenus après calcination de précurseurs de type hydrotalcite.

Cette réaction nécessite l'utilisation d'un catalyseur qui doit posséder à la fois des propriétés acides, basiques et hydrogénantes. Nous avons vu qu'un certain nombre de catalyseurs et de familles de catalyseurs avaient une activité catalytique intéressante et que, dans tout les cas, ceux-ci étaient des matériaux multifonctionnels. L'utilisation de précurseur de type hydrotalcite nous permet de moduler l'ensemble des propriétés nécessaires en jouant sur la composition initiale de notre précurseur.

Les précurseurs des catalyseurs ont été synthétisés par différentes méthodes de chimie douce. La comparaison des différentes méthodes de synthèse a mis en évidence que la synthèse par coprécipitation assistée par ultrasons était la plus performante (augmentation nette de la surface spécifique des catalyseurs) et permettait un gain de temps considérable lors de la synthèse.

Une étude systématique des différentes propriétés nécessaires à la réaction de Guerbet a été entreprise. Pour ce faire, un grand nombre de catalyseurs a été synthétisé en changeant le ratio Mg/Al pour étudier le rôle de la basicité, en substituant tout ou partie des atomes de magnésium par des atomes de cuivre afin d'évaluer le nombre de sites rédox ou encore en substituant les atomes de magnésium par différents métaux de transition (Fe, Co, Mn, ...) afin d'évaluer la « force » rédox des matériaux.

L'ensemble de ces catalyseurs a ensuite été caractérisé par différentes méthodes physicochimiques « classiques » (DRX, analyses thermiques, mesure d'aire B.E.T, RMN, etc...) mais également par des méthodes moins conventionnelles (FTIR *in situ* au LCS, mesures calorimétriques à l'IRCELyon). Ces caractérisations ainsi que les mesures catalytiques réalisées nous ont permis de préparer une formulation optimale de catalyseur.

Soutenance le 30/10/2012 à 14 :00 Heures  
Lieu : Bât. de la thèse