

Ecole doctorale : SMRE

Laboratoire : UCCS

Discipline : Chimie

NOM/PRENOM DU CANDIDAT : HERBIN MORGANE

N° d'ordre : 41486

**JURY :**

Directeur de Thèse : Jean-François PAUL

Rapporteurs : Ahmed KHACEF, Rino MORENT

Membres : Stéphane LORIDANT, Fabian RENAUX, Anne-Sophie MAMEDE

Invité : Fabian Renaux

**TITRE DE LA THESE :**

Etude de l'influence de différents modes de synthèse sur la nature de la phase active de catalyseurs à base de molybdène : Caractérisation par couplage de spectroscopies XPS/LEIS/ToF-SIMS

**RESUME :**

L'optimisation des formulations catalytiques existantes passe par une meilleure compréhension, à l'échelle moléculaire et atomique, de la structure et de la nature des espèces actives à toutes les étapes de la synthèse, en fonction de la nature du support, pour ensuite d'expliquer leurs performances catalytiques. Afin d'obtenir les informations sur les propriétés physico-chimiques du catalyseur, les techniques spectroscopiques représentent des méthodes efficaces pour caractériser finement la nature de la phase active. Plus particulièrement les techniques d'analyse de surface, opérant sous ultra haut vide (UHV), telles que les spectroscopies électronique (XPS) et ioniques (LEIS, ToF-SIMS), permettent de ne sonder que l'extrême surface des matériaux, là où la réaction catalytique a lieu. Ce projet de recherche a un double objectif : l'étude de l'influence de différents modes de synthèse sur la nature de la phase active de catalyseurs à base de molybdène et l'étude de la synergie des techniques d'analyse pour comprendre les modes de croissance de la phase active d'un catalyseur hétérogène. Pour les synthèses, nous avons opté pour une approche catalyseur modèle préparé par spin-coating, imitant le mode de préparation conventionnelle par imprégnation, et une nouvelle méthode par voie physique, la pulvérisation magnétron, permettant de s'affranchir des limitations imposées par le milieu aqueux. Notre but a été de préciser la nature des espèces  $\text{MoO}_x$  dispersées à la surface du support par l'application du couplage de plusieurs spectroscopies d'analyse de surface XPS/LEIS/ToF-SIMS. Enfin, les performances catalytiques des différents systèmes ont été évaluées pour la réaction d'oxydation sélective du méthanol.

Ce travail a été réalisé dans le cadre du projet CATARR INTERREG IV (Materia Nova, Université de Mons et Université Lille1).

**Soutenance le 25 Septembre 2014 à 14 Heures 30**

**Lieu : Amphithéâtre CERLA**