

ELABORATION ET ETUDE DE NANOPARTICULES Au/TiO₂ ET Ag/TiO₂

Djamel Eddine BELFENACHE

Soutenu en: 2012

Abstract : Dans ce travail, nous portons notre intérêt à l'étude et élaboration de nanoparticules d'or et d'argent supportée sur l'oxyde de titane, préparés par imprégnation avec échange ionique. Dans une première étape, les conditions de fixation du précurseur métallique sur l'oxyde de titane sont optimisées. Dans une seconde étape, les échantillons sont calcinés à diverses températures (T=250, 350 et 500 °C). Plusieurs techniques expérimentales sont utilisées pour la caractérisation des catalyseurs aux divers stades de leur élaboration (MEB, DRX, FTIR). Après calcination, un changement de morphologie des grains d'oxyde de titane a été observé par Microscopie Electronique à Balayage. La diffraction des rayons X a permis de mettre en évidence la formation des nanoparticules d'or de taille de l'ordre de 3 nm dans le cas de Au/TiO₂ calciné à 250 °C. Cependant, dans le cas de Ag/TiO₂ des nanoparticules mixte AgTi de même dimension sont formées. A plus haute température, la taille des nanoparticules Au augmente suite au phénomène de coalescence, alors que celle de AgTi reste, du même ordre de grandeur. La spectrométrie FTIR a permis d'observer les bandes de vibration des liaisons Ti-O, Ti-O-Ti, et Ti-OH. Un déplacement de bandes de vibration vers des plus faibles nombres d'ondes a été observé dans le cas de Ag/TiO₂ à TiO₂ seul. Les résultats du présent travail indiquent que dans les catalyseurs étudiés l'interaction Au-TiO₂ est beaucoup plus faible que l'interaction Ag-Ti.

Keywords : nanoparticules, Au, Ag, TiO₂, Au-Ti, AgTi, interaction Métal/Support