

## **Elaboration et propriétés structurales des nanoparticules bimétalliques Ni-Ce et Ni-Pt supportées sur $\alpha$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**

*F. Seridi<sup>1</sup>, S. Chettibi<sup>1</sup>, N. Keghouche<sup>2</sup>*

(1) Laboratoire de Physique des Matériaux. Université 8Mai 1945, Guelma.

(2) Laboratoire Microstructures et défauts dans les Matériaux. Université Frères Mentouri Constantine 1.

[Chettibisabah05@yahoo.fr](mailto:Chettibisabah05@yahoo.fr)

### **Résumé**

L'objectif de cette étude est la préparation et la caractérisation de nanoparticules bimétalliques Ni-Ce et Ni-Pt supportées sur  $\alpha$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Ces matériaux sont testés comme catalyseurs dans la réaction d'hydrogénation du benzène. Les nanoalliages Ni-Ce et Ni-Pt supportés sur  $\alpha$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> sont synthétisés en utilisant la méthode de co-imprégnation des précurseurs métalliques par le support. Ils sont ensuite réduits, chacun selon deux voies: soit par traitement thermique sous H<sub>2</sub>, soit par radiolyse sous rayonnement gamma.

Pour les échantillons Ni-Ce/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, l'étude structurale par diffraction des rayons X et microscopie électronique en transmission a permis de mettre en évidence la formation de la phase CeO<sub>2</sub> de taille nanométrique (8 nm) dans le cas où le procédé de réduction est le traitement thermique sous H<sub>2</sub>. Dans le second protocole de réduction sous rayonnement ionisant  $\gamma$ , la DRX a révélé la présence des phases Ni et Ce<sub>2</sub>Ni<sub>7</sub>. Une forte dispersion de nickel résulte également de la formation de NiO, observée uniquement par MET.

Les échantillons Ni-Pt/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> radiolytiques montrent la présence des nanoparticules monométalliques Ni, Pt et des nanoparticules bimétalliques NiPt et Ni<sub>3</sub>Pt, de taille de l'ordre de 3,5 nm.

Les échantillons réduits sous rayonnement sont testés dans l'hydrogénation du benzène. Ils présentent tout les deux des taux de conversion élevés. Cependant, Ni-Pt/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> est plus efficace que Ni-Ce/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.