

Étude de la structure, des propriétés de surface et de la réactivité de nanoparticules isolées par spectroscopie de photoélectrons par rayonnement synchrotron dans le domaine des rayons X-mous

Safia BENKOULA

(Ligne PLEIADES, Synchrotron SOLEIL, Gif sur Yvette, France)

Lundi 7 décembre 2015 – 15h
Amphithéâtre SOLEIL

Les **agrégats et les nanoparticules (NPs)** constituent véritablement "le chaînon manquant" entre l'atome isolé et le solide massif. L'engouement que suscitent ces nanosystèmes est lié à leurs propriétés physiques particulières mais également à leur grande surface spécifique (ratio surface/volume) entraînant une réactivité accrue. Cette caractéristique est exploitée dans de très nombreux domaines d'applications (catalyse hétérogène, dépollution, photovoltaïque, nanomédecine). Parmi les méthodes de caractérisation de la matière, la spectroscopie de photoélectrons (XPS) par rayonnement synchrotron a, depuis longtemps, prouvé son efficacité pour l'étude des atomes, molécules et des matériaux. L'idée de ces travaux de thèse est d'exploiter les atouts de l'XPS pour étudier des nanosystèmes « isolés » en phase gazeuse en s'affranchissant de la présence d'un substrat.

Nous présenterons les premiers résultats obtenus par cette approche sur la **ligne de lumière PLEIADES** du synchrotron SOLEIL, ligne à ultra-haute résolution dédiée à l'étude de la matière diluée. Les expériences ont porté sur des matériaux très utilisés dans les secteurs industriel et biomédical, en l'occurrence les **NPs de TiO₂, de Silicium et les NPs de polystyrène fonctionnalisées par des dérivés glucidiques**. Nous montrons comment l'XPS sur des NPs isolées nous permet de répondre à des questionnements concrets, comme la réactivité de surface des NPs, les processus d'oxydation, l'inclusion d'hétéroatomes ainsi que l'interface ligand/NP.

La soutenance aura lieu devant le jury composé de :

- Prof. Dr. Maria-Novella Piancastelli - Uppsala University, Suède
- Prof. Dr. Eckart Rühl - Freie Universität Berlin, Allemagne
- Dr. Cécile REYNAUD (Directeur de Recherche CEA) - IRAMIS - NIMBE - CEA Saclay
- Dr. Paul MORIN - Dir. Scientifique - Synchrotron SOLEIL
- Prof. Dr. Sandrine LACOMBE - ISMO, Université Paris-Sud
- Dr. Catalin MIRON (HDR) - Cons. Scientifique - Synchrotron SOLEIL - Directeur de Thèse



Vous êtes cordialement invités au pot qui suivra

Formalités d'entrée : accès libre dans l'amphi du pavillon d'Accueil.

Si la manifestation a lieu dans le Grand Amphi SOLEIL du Bâtiment Central merci de vous munir d'une pièce d'identité
(à échanger à l'accueil contre un badge d'accès)

SYNCHROTRON SOLEIL

L'Orme des merisiers - Saint-Aubin - BP48 - 91192 GIF S/YVETTE cedex

www.synchrotron-soleil.fr/Soleil/ToutesActualites

CONTACT : sandrine.vasseur@synchrotron-soleil.fr

THÈSE