

PROPOSITION DE STAGE M2

Année universitaire 2025-2026

Titre : Adsorption et décomposition des fullerène fluoré sur la surface d'argent monocristallin

Parcours prioritaire (mention obligatoire) : Physique/Physique-Chimie

Responsable(s) : Mikhail Petukhov

Laboratoire : ICB, group INTERFACES

Bureau : E-R06 (le passage dans RC aile C); Tél.: 36-59

E-mail : mikhail.petukhov@ube.fr

Lieu du stage : laboratoire DS02A1

Description du sujet :

Le stage est consacré à l'étude de fullerènes fluorés ($C_{60}F_{48}$) déposés sur la surface de métal Ag(111) pour comprendre la stabilité chimique de la molécule envisageant la développement de la technologie basée sur des nanostructures organique constituant des éléments d'électronique moléculaire.

Les fullerènes peuvent produire des ions et des complexes présentant un transfert de charge de type accepteur. En outre la fluoration est une méthode bien établie pour faire varier des propriétés électroniques de molécules par décalage des orbitales frontières. Les molécules fluorées ont un niveau supérieur d'affinité électronique en comparaison avec les formes non fluorées, qui baisse la barrière d'éjection des électrons dans les dispositifs électroniques basés sur un film moléculaire déposé sur des électrodes métalliques. La compréhension fine des propriétés structurales et électroniques des films minces constitués de molécules de carbones fluorés est donc un passage nécessaire pour faire progresser de l'électronique moléculaire. L'étude sera menée à partir de méthodes complémentaires telles que la microscopie à effet tunnel et la spectrométrie des photoélectrons dans les conditions d'ultravide.

La surface du monocristal Ag (111) sera préparée par des cycles de bombardement ionique et d'étuvage dans les conditions d'ultravide. Sub-monocouche de molécules $C_{60}F_{48}$ sera déposé par évaporation de la cellule Knudsen. La composition chimique et l'ordre de la surface seront contrôlés par la spectroscopie des photoélectrons (XPS) et la microscopie à effet tunnel (STM).

Le stagiaire sera principalement concentré sur pratique expérimentale de STM et XPS et du traitement des données obtenues.

Connaissances requises particulières :