



Ecole Thématique "Plasmonique Moléculaire et Spectroscopies Exaltées"

Cours, ateliers pratiques, visites, posters, table ronde

20-24 juin 2016 Toulouse (France)

ATELIER 3: Synthèse chimique de nanoparticules pour la plasmonique

Objectif:

Cet atelier d'une durée de 2h45 vise à présenter de façon pratique deux synthèses de nanoparticules d'or couramment utilisées aujourd'hui:

- la synthèse de nanoparticules sphériques de 7 nm par la méthode dite de « Brust » [1] qui consiste en la réduction rapide en milieu aqueux d'un précurseur d'or suivant l'équation:



- la synthèse de nanobâtonnets d'or par une méthode en deux étapes basée sur le protocole de C.M. Murphy revue par M. A. El-Sayed.[2] Des germes d'or sont produits par réduction d'un sel d'or par du borohydrure, comme dans la synthèse de Brust précédente. Ensuite, les germes sont injectés dans un solution aqueuse de croissance comprenant du sel d'or, un réducteur faible (acide ascorbique) et un bloqueur de croissance des faces [111] (bromure de cetyltriméthylammonium, CTAB). Afin de promouvoir la réaction d'autocatalyse de l'or, un sel d'argent est ajouté. Cela favorise la production de nanoparticules anisotropes qui sont obtenues après environ 30 minutes.

Les propriétés plasmoniques des particules obtenues seront caractérisées par spectroscopie UV/visible. L'effet des interactions sur ces propriétés sera mise en lumière en déstabilisant les solutions colloïdales obtenues.

L'objectif de cet atelier est une mise en pratique des techniques simples de synthèse chimique et de caractérisation d'absorption optique UV/Visible

Références:

[1] M. Brust *et al.*, *Chem. Commun.*, **1994**, 801

[2] B. Nikoobakht, M. A. El-Sayed, *Chem. Mater.*, **2003**, 15, 1957-1962