

Spécialité de M2 : Concepts Fondamentaux de la Physique

Ecole Doctorale de Physique de la Région Parisienne (ED107)

PROPOSITION DE SUJET DE STAGE DE M2 ET/OU DE THESE

(Attention: ne pas dépasser une page)

Nom Laboratoire : Institut des Sciences Moléculaires d'Orsay (ISMO)	
Code d'identification CNRS : UMR8214	
Nom du ou des responsables du stage ou thèse : Georges Raseev	
e-mail : georges.raseev@u-psud.fr	téléphone : 0169158259
page web:	
Lieu du stage: ISMO, bât.210, UPS, Orsay	
Stage uniquement : NON	Thèse uniquement: NON
Stage pouvant déboucher sur une thèse : OUI	
Financement proposé : NON	si oui, type de financement :

Étude théorique de plasmons de surface

L'effet photoélectrique à l'interface gaz-solide métallique se manifeste entre autres par de résonances des plasmons de la surface et du solide. Les plasmons de surface sont activement étudiés par les groupes de recherche et leurs applications sont très nombreuses. Dans ce stage, nous calculerons, pour des surfaces métalliques planes, l'empreinte des résonances plasmoniques de surface dans des spectres d'absorption et photoélectronique.

Dans le domaine spectral visible et ultraviolet étudié, les longueurs d'onde du laser sont beaucoup plus grandes que les dimensions atomiques ($\lambda > 10$ nm). En pénétrant dans le solide le photon rencontre une brusque montée de la densité électronique qui détériore l'onde plane incidente, montée engendrant une dépendance spatiale à l'échelle atomique des champs laser. La méthode Vector Potential from Electron Density (VPED) que nous avons développé, calcule en fonction de la coordonnée spatiale non pas ces champs électromagnétiques laser mais, par une transformation de jauge, le potentiel vecteur $\mathbf{A}(\mathbf{r}, \omega)$. Cette méthode résout les équations d'Ampère-Maxwell classique et matérielle dans l'espace réel. Utilisant $\mathbf{A}(\mathbf{r}, \omega)$ obtenu, nous calculerons les résonances des plasmons de surface dans les spectres de la densité de puissance d'absorption, de la réflectance, et de la section efficace de photoélectrons des surfaces de Au(001) et Au(111) et les comparerons aux résultats expérimentaux.

Quelques mots-clés : modélisation de l'interaction laser-surface des surface planes des métaux et couches minces. Résonances des plasmons de la surface et du solide.

Indiquez le ou les parcours (ex DEA) qui vous semblent les plus adaptés au sujet :

Physique de la matière condensée :	OUI NON	Physique des Liquides	OUI NON
Physique Quantique:	OUI NON	Physique Théorique	OUI NON