GEMaC
Groupe d'Étude de la Matière Condensée

ÉTUDE DES PHASES ÉLECTRONIQUES DANS LES HÉTÉROSTRUCTURES OXYDES VERS LES SYSTÈMES 2D

Présentée par Arnaud Fouchet

Discipline : physique - milieux denses et matériaux

Le vendredi 30 septembre 2016 à 14h
Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
UFR des sciences - bâtiment Descartes
Amphithéâtre E
45, avenue des États-Unis
78035 Versailles cedex

Résumé :

Après avoir présenté mon parcours professionnel, je décrirai mes activités de recherche sur les 10 dernières années relevant du domaine de l'élaboration et la caractérisation de

perovskites d’oxydes. Plus précisément, cette présentation portera sur la croissance par dépôt laser pulsé (PLD) et la corrélation des propriétés physiques et chimiques de différentes hétérostructures : LaAlO3/SrTiO3, SrVO3/SrTiO3 et LaAlO3/SrVO3/SrTiO3. Ces études ont été menées afin d’analyser les propriétés électroniques de ces composés par le transport et de les combiner avec un aspect chimique par spectroscopie de photoémission X (XPS). L’XPS étant une technique de caractérisation de surface, nous verrons différentes alternatives afin de venir sonder les interfaces. Nous détaillerons entre autre la croissance du SrVO3 et l’influence des conditions oxydantes sur ce matériau ainsi que son optimisation afin de l’utiliser comme électrode pour des heterostructures tout oxyde. Nous verrons aussi l’influence des conditions réductrices sur sa structure électronique et nous allons discuter des propriétés électroniques de ce matériau en basse dimensionnalité. Finalement, nous aborderons les perspectives de recherches sur les dichalcogénures et leur étude en système 2D.

Abstract:
After a presentation of my career, I will describe my research activities on the last 10 years based on the synthesis and characterization of oxide perovskite. More precisely, this talk will describe the growth by Pulsed laser deposition and the correlation between physical chemical properties of different heterostructures: LaAlO3/SrTiO3, SrVO3/SrTiO3 and LaAlO3/SrVO3/SrTiO3. These studies were conducted to analyze the electronic properties of these compounds by transport and to combine them with a chemical aspect by photoemission spectroscopy X (XPS). XPS is a surface characterization technique; we will describe different alternatives to probe interfaces.
We will detail the growth of SrVO3 and the oxidizing conditions influence on this material as well as its optimization in order to use it as an electrode for all oxide heterostructures. We will also see the influence of reducing conditions on its electronic structure and we will discuss the electronic properties of this material in low dimensionality. Finally, we will address the research perspectives on dichalcogenides and their study in 2D system.

Jury:

Catherine DUBOURDIEU, directeur de recherche au Helmholtz Zentrum Berlin - Berlin (Allemagne) – rapporteur
Étienne SNOECK, directeur de recherche CNRS au Centre d’élaboration de matériaux et d'études structurales (CEMES) - UPR CNRS 8011 – Toulouse – rapporteur
Nathalie VIART, professeur des universités à l’université de Strasbourg/département de chimie et des matériaux inorganiques – Strasbourg – rapporteur
Niels KELLER, directeur de recherche à l’université de Versailles Saint-Quentin-en-

Yvelines/Groupe d’étude de la matière condensée (GEMaC) - UMR CNRS 8635 – Versailles – tuteur

Jean-Pierre HERMIER, professeur des universités, à l’université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines/Groupe d’étude de la matière condensée (GEMaC) – UMR CNRS 8635 – Versailles – examinateur