

Spectroscopies à l'aide du rayonnement synchrotron appliquées aux systèmes fortement corrélés : Transition métal-isolant dans les oxydes de vanadium

Fanny RODOLAKIS

(SOLEIL, Gif sur Yvette et LPS, Orsay)

Vendredi 4 décembre à 11h00

Amphithéâtre Blandin

Laboratoire de Physique des Solides

<http://www.lps.u-psud.fr/spip.php?article108&lang=fr>

Cette thèse a pour but d'étudier la structure électronique à proximité du niveau de Fermi et de discuter l'influence des corrélations dans deux matériaux fortement corrélés présentant des transitions métal-isolant en température, en dopage et en pression : les oxydes de vanadium $(V_{(1-x)}Cr_x)_2O_3$ et VO_2 . Pour cela, nous avons combiné différentes méthodes spectroscopiques utilisant le rayonnement synchrotron : la photoémission, l'absorption X et la diffusion inélastique. Ces techniques complémentaires sont sensibles aux perturbations intervenant dans la structure électronique au passage de la transition. La comparaison directe de ces résultats aux prédictions théoriques permet de clarifier le rôle des corrélations électroniques dans les mécanismes de transition.

Dans VO_2 , nos résultats semblent vérifier le modèle de transition de Peierls assistée par les corrélations. Dans $(V_{(1-x)}Cr_x)_2O_3$, c'est l'hypothèse d'une augmentation du champ cristallin effectif induite par les corrélations qui est privilégiée pour la transition en dopage et en température. L'analyse de l'influence des différents paramètres thermodynamiques a mis en lumière l'existence d'un mécanisme de transition différent sous l'effet de la pression, suggérant un couplage des degrés de liberté électroniques et structuraux. L'étude du comportement de la quasiparticule au voisinage de la surface dans ces deux systèmes a également permis de révéler la présence d'une couche morte à la surface sur laquelle les états cohérents sont perturbés et dont la longueur est une caractéristique intrinsèque aux propriétés de volume du matériau.

JURY

Marco GRIONI
Jean-Louis HAZEMANN
Silke BIERMANN
Matteo CALANDRA
Michel HÉRITIER
Marino MARSI
Jean-Pascal RUEFF

Rapporteur
Rapporteur
Examinatrice
Examineur
Examineur
Directeur de thèse
Directeur de thèse



Vous êtes cordialement invités au pot qui suivra

