

Laboratoire Léon Brillouin



Yvan SIDIS

Laboratoire Léon Brillouin, C.E.A./C.N.R.S., F-91191 Gif-sur-Yvette CEDEX, France

Ruthénates: de la supraconductivité triplet au méta-magnétisme

Jeudi 17 janvier 2008 à 14h 30

Salle de conférence 15 – Bâtiment 563

Depuis la découverte de d'une supraconductivité triplet dans le composé Sr_2RuO_4 en 1994, les ruthénates monocouches ont suscité un intérêt constant et ont fait l'objet d'un grand nombre d'expériences utilisant les techniques de diffraction et de diffusion inélastique de neutrons. Dans le composé Sr_2RuO_4 , le rôle joué par les propriétés magnétiques dans l'apparition de la supraconductivité triplet à 1.5 K demeure un problème central. Le spectre des excitations magnétiques est dominé par des fluctuations incommensurables. Une substitution de quelques pourcents d'impuretés non magnétiques de titane suffit à stabiliser une onde de densité de spin incommensurable. Même si le système ne se trouve pas proche d'une instabilité ferromagnétique, comme cela avait été suggéré pour expliquer la supraconductivité triplet par analogie avec l' He^3 superfluide, il n'en demeure pas moins que des fluctuations pseudo-ferromagnétiques de faible intensité ont pu être observées par diffusion inélastique de neutrons polarisés.

L'intérêt pour les ruthénates monocouches ne se limite pas à la supraconductivité triplet. Les substitutions sur le site du Sr permettent d'ouvrir un diagramme de phases complexe. En particulier avec la série des composés séries $\text{Ca}_{2-x}\text{Sr}_x\text{RuO}_4$, on peut passer de l'isolant antiferromagnétique Ca_2RuO_4 au métal paramagnétique Sr_2RuO_4 (supraconducteur à 1.5 K). Dans le diagramme de phase des composés $\text{Ca}_{2-x}\text{Sr}_x\text{RuO}_4$, les propriétés électroniques, magnétiques et structurales sont fortement couplées. La compétition entre différents types d'instabilité magnétiques se manifeste à travers de nombreuses propriétés inhabituelles : pour un taux de substitution Ca/Sr de 10 à 25 %, une transition méta-magnétique est observée (tout comme dans le composé bicouche $\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$). La balance entre des fluctuations incommensurables et des fluctuations ferromagnétiques semble déterminer la physique des ces composés.

Formalités d'entrée : Contacter le Secrétariat pour votre autorisation d'entrer sur le Centre de Saclay :

Chantal MARAIS Tél. 01 69 08 52 41 - Fax : 01 69 08 95 36 - e.mail : cmarais@cea.fr.

Le délai minimum est de 24 heures pour les ressortissants des pays de l'Union Européenne et de 5 jours pour les autres.

Sans autorisation, vous ne pourrez entrer sur le Centre de Saclay. Dans tous les cas, se munir d'une pièce d'identité.