

講演会のお知らせ

浅野 泰寛 氏

(北大工学部)

日時： 8月 5日 (月) 16:00 ~

場所：金研2号館5階セミナー室

異方的超伝導体の接合における 量子輸送現象

概要

ここ数年は MgB_2 など新しい超伝導体の発見が相次いでいる。それらの中には Sr_2RuO_4 や UGe_2 など、クーパー対の波動関数が異方的な対称性で記述されるものも含まれている。d波対称性で記述されるクーパー対が酸化物高温超伝導を担っていることから、異方的な超伝導体における量子輸送現象は多くの注目を集めている。異方的超伝導体と常伝導体の接合 (NS 接合) を作ると、その接合界面にはゼロエネルギー状態と呼ばれる束縛状態が生じる。この束縛状態を介した共鳴トンネル効果の結果、多彩な量子輸送現象が現れることが報告されている。高温超伝導体をもちいた NS 接合のコンダクタンスにおけるゼロバイアス異常や、ジョセフソン接合 (SIS 接合) におけるジョセフソン電流の低温異常などがその例である。また実際の物質では接合部にポテンシャルの乱れが存在し、ジョセフソン電流に及ぼす影響が重大であることも明らかにされてきた。これまで我々はスピン3重項のクーパー対をもつ超伝導体も含んだ一般の超伝導体間に流れるジョセフソン電流の公式を導き、主に SNS 接合のジョセフソン電流を調べてきた。ここで N は不純物などによって拡散的な伝導が支配的な常伝導体である。d波超伝導体の SNS 接合においては、不純物の配置に関する統計平均後のジョセフソン電流が実験と比較できないなど、異方的超伝導体の接合特有の現象を講演で紹介する。

連絡先：

金属材料研究所

前川 禎通 (内 2005)