

2021 年度冬学期 第3回 駒場物性セミナー

新奇スピン三重項超伝導体 UTe_2 の多重超伝導と磁場誘起現象

講師：青木 大 氏（東北大学金属材料研究所）

日時：2021 年 11 月 19 日(金) 午後 4 時 50 分

場所：オンライン(Zoom)開催 駒場物性セミナーの HP から参加登録をお願いします

UTe_2 は 2018 年末に初めて超伝導が報告された重い電子系常磁性体である。当初は強磁性超伝導体 $URhGe$, $UCoGe$ との類似性が指摘され、強磁性臨界点近傍にある物質と考えられていたが、それほど単純ではないということもわかってきた。しかし強磁性超伝導体に見られるように、スピン三重項超伝導が実現しており極めて磁場に対して強い超伝導であるという点で類似性がある。超伝導転移温度は 1.6K であるが、磁化困難軸方向の直方晶 b 軸方向に磁場を加えると、磁場再突入型超伝導相図を示しながら 35T まで超伝導が生き残る。また、圧力を加えると超伝導転移温度が分裂し多重超伝導相図を示す。圧力下で磁場を加えると多重超伝導を反映した特異な Hc_2 相図を示す。超伝導が抑制される臨界圧力以上では反強磁性秩序が現れる。臨界圧直上で磁場を加えると、ゼロ磁場では常伝導であるが 10T 以上のスピン分局した高磁場で磁場誘起超伝導を示す。このように、 UTe_2 は、磁場、磁場方向、圧力、温度をチューニングすることで多彩な現象を引き出すことができる。スピン三重項超伝導ということでトポロジカル超伝導という視点からも注目を集めている。講演ではこれらの概要を示しながら UTe_2 の物理の魅力を伝えたい。

○物性セミナーのページ 「駒場物性セミナー」で検索！

物性セミナー世話人 加藤雄介 塩見雄毅 福島孝治 前田京剛 簗口友紀

