

量子物理学・ナノサイエンス第 430 回セミナー

非従来型超伝導体のエッジ状態の解明から
トポロジカル超伝導の理論へ

講師 : 田仲 由喜夫 教授
名古屋大学 大学院工学研究科

日程 : 12 月 19 日 (金) 13:30 -

場所 : 南 5 号館 1 階 103B 物理学系輪講室

概 要

マヨラナ準粒子を始めとする非自明なエッジ状態を有するトポロジカル超伝導は様々な非従来型超伝導体において実現されることが明らかになってきた。このエッジ状態の起源は、ハミルトニアンの有するトポロジカル不変量に帰することが知られている[1-2]。

講演では、トポロジカル超伝導の持つ顕著な性質である 1)常伝導金属との接合における零電圧コンダクタンスピーク[3]、2)ジョセフソン電流[3]、3)常伝導金属中の準粒子状態密度がゼロエネルギーでピークを持つ奇周波数電子対による異常近接効果[2,4-5]を紹介する。

- [1] Y. Tanaka, M. Sato, N. Nagaosa, J. Phys. Soc. Jpn. **81**, 011013, 2012.
- [2] 超伝導接合の物理 田仲由喜夫著 名古屋大学出版会 2021 年
- [3] Y. Tanaka and S. Kashiwaya, Phys. Rev. Lett., **74**, 3451, 1995; Phys. Rev. B **56**, 892, 1997.
- [4] Y. Tanaka and S. Kashiwaya, Phys. Rev. B, **70**, 012507, 2004.
- [5] Y. Tanaka S. Tamura and J. Cayao, Prog. Theor. Exp. Phys., 08C105 2024.

※「物理学特別講義（発展）第九」を履修する学生は本セミナーも聴講すること。

連絡教員 打田 正輝（内線 2756）