



凝縮系物理学セミナー

Ta₂NiSe₅のエキシトニック相と エキシトン機構による超伝導

新潟大学自然科学系数理物質科学系列

大野 義章 先生

日時：8月2日（水）16：30～17：30

場所：新B棟1207教室

概要

フォノンの代わりにエキシトンを介したクーパー対形成により、1次元有機高分子で室温超伝導が実現可能であるというLittleのエキシトン機構は[1]、その後の有機超伝導体の発見への大きな原動力となったが、今のところエキシトン機構による超伝導は発見されていない。遷移金属カルコゲナイドTa₂NiSe₅は、Ta₂Ni鎖の擬一次元エネルギーバンド構造をもつナローギャップ半導体であるが、328K以下でエキシトンがボース・アインシュタイン凝縮したエキシトニック相が実現していることがARPES実験により明らかにされた[2]。このエキシトニック相は圧力をかけると抑制され、約8GPaで消失するが、圧力下で超伝導が最近発見され[3]、エキシトン機構の可能性も含めて大きな注目を集めている。本セミナーでは、Ta₂Ni鎖の擬一次元ハバード模型に基づいて[4]、Ta₂NiSe₅のエキシトニック相とその近傍で実現する超伝導について議論する。

参考文献

- [1] W. A. Little, Phys. Rev. 134, A1416 (1964)
- [2] Y. Wakisaka et al., Phys. Rev. Lett. 103, 026402 (2009)
- [3] K. Matsubayashi et al., JPS March Meeting 22pBD-4 (2015)
- [4] T. Yamada, K. Domon and Y. Ōno, J. Phys. Soc. Jpn 85, 053703 (2016)

問い合わせ先： 凝縮系の物理学研究室
吉岡（内線3381）