

集中講義

物理学特論II(R12431) / 物理学特論BII(M21260)

強磁性超伝導体

講師：服部 一匡 先生
(東京都立大学 理学部)

日時：9月16, 17日 (初日1時限～)

場所：オンライン講義

担当：星野 (1529号室)

概要

強磁性超伝導は、2000年代に入ってからいくつかの物質系で報告されており、特にその磁場中の振る舞いが特徴的であり、大きな興味が持たれている。これまでの研究により、徐々にその性質が明らかになってきたが、詳細な超伝導の発現機構や具体的な超伝導秩序変数などは未解明のまま現在も研究が続けられている。

本講義では、超伝導の基礎理論であるバーディーン・クーパー・シュリーファーの理論(BCS理論)から始めて、超伝導の分類学などの超伝導現象の基礎的な理論を前半に解説し、後半では、本講義の主題である強磁性超伝導体に関する最近の実験結果などを紹介しつつ、その理論的な取り扱いについて議論する予定である。最低限の内容を理解するには、量子力学における調和振動子の生成消滅演算子や、統計力学における自由フェルミ気体などの知識が必要であるが、第二量子化などは前提とせずに講義内で導入を行う。