

セミナーのお知らせ

横山 寿敏 氏

(東北大理)

日時: 6月5日(木) 16:00 ~

場所: COE研究棟2階 Room I

“ 2次元ハバードモデルにおける超伝導機構のクロスオーバーと運動エネルギー獲得によるコヒーレンス ”

昨年来、幾つかの銅酸化物高温超伝導体に対し、CuO₂ 面内の光学伝導度 () の実験から、超伝導転移に伴う低エネルギーの () 総和則 (Ferrell-Glover-Tinkham 則) が破れていることが見出ている。このことは、BCS 型超伝導体とは異なり、高温超伝導体では転移が運動エネルギーの低下が引き金となって誘起されることを意味している。このことを念頭に、このセミナーでは、2次元正方格子上のハバードモデルを考え、強相関摂動展開2次の間状態(最隣接サイト間の相関)までを相関因子に含む試行多体関数を用いた変分モンテカルロ法の研究について、最近の進展をお話ししたい。主な結果として、[1] ハバードモデルでは、相関が $U \sim W$ ($W=8t$: バンド幅) に近づくまで、超伝導の安定化は極端に弱く、バンド幅程度で凝縮エネルギーが指数関数的に増大する。これまで幾多の数値的研究で超伝導が検出されなかった理由は、この点にあると思われる。[2] $U \sim W$ 程度で物理量に BCS 型から強相関型へのクロスオーバーが見られ、[3] それに伴って、超伝導転移も運動エネルギーの低下によって誘起される機構へと変化する。() の実験と比較して、高温超伝導体は少なくともバンド幅以上の強い相関 (t - J モデルの領域) が必要なことが解る。

連絡先:

金属材料研究所

前川 禎通 (ext.2005)