

低次元強結合フェルミオン系の 励起状態における集団運動

高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所 岩野 薫

目的 低次元フェルミオン系における様々な素励起の特性を光学スペクトルを通して明らかにする

内容 2次元ハバードモデルに対する相互作用 U が大きい場合に正確な有効モデルを 4×8 格子 (サイト数 $N=32$) で計算し、光学伝導度を求めた。また、その低エネルギー端に見られる準位構造も部分的にだが直接求めた。

結果 図に $U/T=10$ (T は最近接トランスファーエネルギー) の場合に求めた光学伝導度を示す。スペクトルの最下端 ($\omega/T \sim 6$) には明瞭に鋭い構造が見られ、準位構造の詳しい解析も合わせて考慮すると、励起されたダブロン・ホロンが磁氣的相互作用により互いに束縛された事を示唆する。

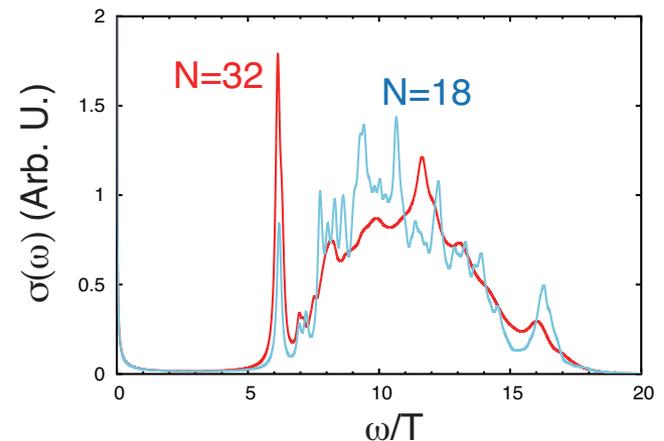
利用した計算機 OCTOPUS

ノード時間 3000時間

使用メモリ ~ 4 TB

ベクトル化率 -

並列化 128並列(ノード内)



図：光学伝導度 (3×6 および 4×8 格子)