

正逆光電子分光による Fe(Se,Te)の電子状態研究

岡山大院自然¹, 広大院理², JST-TRIP³, 物材機構⁴, JASRI/SPring-8⁵,

東大院工⁶, 神戸大院理⁷, AISTH⁸, HiSOR⁹

吉田力矢¹, 内海有希², 坪田幸士¹, 福井仁紀¹, 中島陽祐², 岡崎宏之¹,
水口佳一^{3,4}, 高野義彦^{3,4}, 室隆桂之⁵, 加藤有香子⁵, 組頭広志⁶, 尾嶋正治⁶,
播磨尚朝^{3,7}, 相浦義弘^{3,8}, 佐藤仁^{3,9}, 井野明洋^{2,3}, 生天目博文⁹, 谷口雅樹^{2,9},
平井正明^{1,3}, 村岡祐治^{1,3}, 横谷尚睦^{1,3}

Fe(Se,Te)系超伝導体は鉄系超伝導体の中で最も単純な構造を有する。結晶構造の単純さ故に、鉄系超伝導体の超伝導発現機構に対して他の鉄系超伝導体では得られにくい知見を与える可能性を持つ。我々は、Fe(Se,Te)系超伝導体の電子状態の特徴を調べるために光電子分光研究を行い、バンド計算と比較することにより、バンド計算では再現が難しい構造を観測し、この物質における電子相関に起因する可能性を報告した[1,2]。最近になって、この電子構造が強相関効果によって誘起されるインコヒーレント構造に対応できるとの理論的な報告もなされている[3]。Fe(Se,Te)系における電子相関効果をより確実に示す為には、占有電子状態だけではなく、非占有電子状態も調べることが必要である。我々は、Fe(Se,Te)系における電子相関効果の検証を目的として、非占有電子状態を直接観測することのできる逆光電子分光測定をHiSORにおいて行った。加えて、岡山大学において高分解能光電子分光を行いフェルミ準位近傍の電子状態のTe濃度依存性を測定した。得られた正逆光電子分光の結果から、Fe(Se,Te)系の電子状態のTe濃度依存性および電子相関効果について議論する。

[1] R. Yoshida et al., J. Phys. Soc. Jpn. **78** (2009), 034708.

[2] R. Yoshida et al., Physica C **470** (2010), S389.

[3] M. Aichhorn, S. Biermann, T. Miyake, A. Georges, M. Imada, Phys. Rev. B **82** (2010), 064504.