

PrFeAsO_{1-y} の角度分解光電子分光

東大理^A, 東大新領域^B, JST-TRIP^C, 高エネ研 PF^D, スタンフォード大^E,
原子力機構^F, 産総研^G, 東大工^H, JST-CREST^I

西一郎^A, W. Malaeb^B, 吉田鉄平^{A,C}, 藤森淳^A, 小谷佳範^D, 久保田正人^D, 小野寛太^D,
M. Yi^E, D. H. Lu^E, R. Moore^E, Z.-X. Shen^E, 石角元志^{C,F,G}, 伊豫彰^{C,G}, 木方邦宏^{C,G},
鬼頭聖^{C,G}, 永崎洋^{C,G}, 社本真一^{C,F}, 有田亮太郎^{C,H,I}

LaFeAsO_{1-x}F_x における超伝導が発見 [1] されて以来、鉄を含む様々な化合物の超伝導機構について研究が加速している。フェルミ面のトポロジやフェルミ準位近傍のバンド分散を決定する上で角度分解光電子分光 (ARPES) は強力な手法であるが、結晶構造 122 系の鉄砒素超伝導体については精力的に ARPES の結果が報告されている一方で、1111 系の報告は少ない。1111 系は 122 系よりも比較的高い超伝導転移温度 (T_c) を有することが知られており、鉄砒素超伝導体における高い T_c の起源を解明する上で、122 系のみならず、1111 系化合物に対しても ARPES を適用することが重要である。

1111 系鉄砒素超伝導体 PrFeAsO_{1-y} は $y = 0.15$ において $T_c = 43\text{K}$ を示す [2]。本研究では、PF BL-28A において PrFeAsO_{0.7} の ARPES を行い、図 1 に示すフェルミ面を得た。 Γ 点を中心に $k_F \sim 0.6 (\pi/a)$ の大きなホール型フェルミ面が観測されており、これはホールが過剰にドーピングされた電子状態を反映している。この特徴は過去の 1111 系 ARPES [3, 4, 5] においても見られ、表面状態の可能性もある。本発表では、エネルギーギャップの有無およびフェルミ面の 3 次元性について報告する予定である。

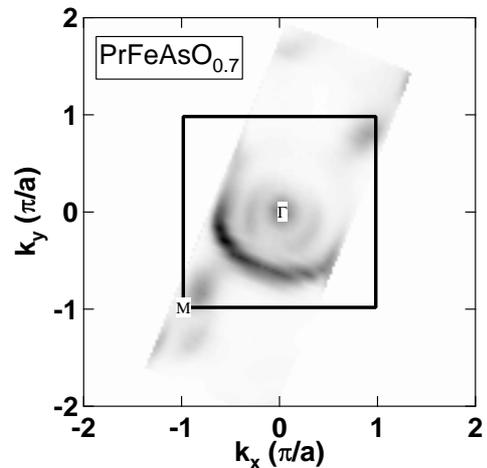


Figure 1: PrFeAsO_{0.7} のフェルミ面。

参考文献

- [1] Y. Kamihara *et al.*, J. Am. Chem. Soc. 130, 3296 (2008).
- [2] Z.-A. Ren *et al.*, Europhys. Lett. 83, 17002 (2008).
- [3] D. H. Lu *et al.*, Nature 455, 81 (2008).
- [4] T. Kondo *et al.*, Phys. Rev. Lett. 101, 147003 (2008).
- [5] H. Liu *et al.*, arXiv:0912.2838 (2009).