

角度分解光電子分光による BaNi₂P₂ のフェルミ面の観測

出田真一郎^A、吉田鉄平^{A,E}、Walid Malaeb^A、藤森淳^A、久保田正人^B、小野寛太^B、
鬼頭聖^{C,E}、永崎洋^{C,E}、伊豫彰^{C,E}、富岡泰秀^{C,E}、伊藤利光^{C,E}、播磨尚朝^{D,E}、
中島正道^{A,C,E}、小嶋健児^{A,E}、内田慎一^A

Univ. of Tokyo^A, KEK-PF^B, AIST^C, Univ. of Kobe^D, JST-TRIP^E

鉄砒素系超伝導体 LaFeAsO_{1-x}F_x ($T_c \sim 26$ K)[1]が報告されて以来、角度分解光電子分光(ARPES)による鉄系高温超伝導体の電子構造の研究が盛んに行われている。特に、ThCr₂Si₂構造をもつ母物質 BaFe₂As₂にキャリアをドーブした Ba122 系は比較的高い T_c を示し($T_c \sim 38$ K)[2]、ARPES が盛んに行われている。一方、BaNi₂P₂はBaFe₂As₂と同じ構造をとるが、超伝導転移温度は $T_c = 3$ Kと低い[3, 4]。このような低 T_c 物質と高 T_c 物質の電子構造の違いを理解することは、超伝導の機構解明のために重要である。最近、de-Haas van Alphen 効果の実験が行われ、ホールのフェルミ面及び電子的フェルミ面がそれぞれ観測され、バンド計算との比較が報告されている[5]。今回我々は、ARPES を用いて BaNi₂P₂ の電子構造を調べた。図1に励起光エネルギー $h\nu = 60$ eV で観測したフェルミ面を示す。X 点に大きな電子的フェルミと、 Γ, M 点にホールのフェルミ面が観測されている。本講演では、放射光の可変励起光エネルギーを用いた ARPES を行うことで観測した 3 次元的なフェルミ面とバンド計算と比較した結果を報告する。

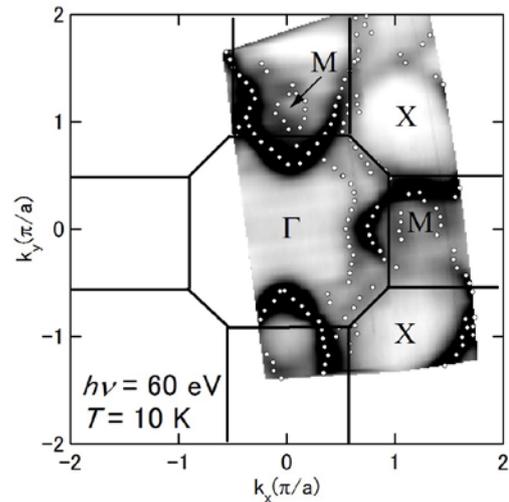


図 1: 励起光エネルギー $h\nu = 60$ eV, $T = 10$ K で測定した BaNi₂P₂ のフェルミ面。白丸は波数分布曲線のピーク位置を示す。

参考文献

- [1] Y. Kamihara *et al.*, J. Am. Chem. Soc. **130**, 3296 (2008).
- [2] M. Rotter *et al.*, Phys. Rev. Lett. **101**, 107006 (2008).
- [3] T. Mine *et al.*, Solid State Commun. **147**, 111 (2008).
- [4] Y. Tomioka *et al.*, Phys. Rev. B **79**, 132506 (2009).
- [5] T. Terashima *et al.*, J. Phys. Soc. Jpn. **78**, 033706 (2009).