

SrVO₃, CaVO₃の角度分解光電子分光

吉田鉄平^A, 橋本信^A, 藤森淳^A, 久保田正人^B, 小野寛太^B, 永崎洋^C

東大理^A, 高エネ研 PF^B, 産総研^C

ペロブスカイト型結晶構造を持つ Ti、V 酸化物はモット-ハバード型金属絶縁体転移を起こす強相関物質として電子状態が研究されてきた。立方晶の SrVO₃ から斜方晶の CaVO₃ になるとバンド幅が狭くなり、電子相関により金属から絶縁体へ近づくと考えられている。高エネルギー励起光[1]、レーザー励起光[2]を用いたバルク敏感光電子分光において、SrVO₃とCaVO₃のスペクトル形状の違いが議論されているが、解釈の一致は見られていない。我々はこれまでに、SrVO₃のバンド分散を角度分解光電子分光(ARPES)によって観測し、直接的に電子有効質量を得て、電子比熱係数 γ の値とほぼ合致していることを見出した[3]。

本研究では SrVO₃とCaVO₃の ARPES を行い、フェルミ準位近傍のバンド分散から有効質量の繰り込みを直接的に観測した。図1は励起光エネルギー $h\nu=80$ eVを用いて、 d_{xy} バンドのスペクトルを観測したものである。観測されたバンドの底の結合エネルギーはCaVO₃の方が小さく、バンド幅が SrVO₃よりも狭いことを示している。またピークの形状はCaVO₃の方が SrVO₃よりブロードで斜方晶であることを反映していると考えられる。フェルミ面や準粒子構造の形状解析から、SrVO₃とCaVO₃の電子状態の相違を議論する。

参考文献

- [1] A. Sekiyama *et al.*, Phys. Rev. Lett. **93**, 156402 (2004).
- [2] R. Eguchi *et al.*, Phys. Rev. Lett. **96**, 076402 (2006).
- [3] T. Yoshida *et al.*, Phys. Rev. Lett. **95**, 146404 (2005).

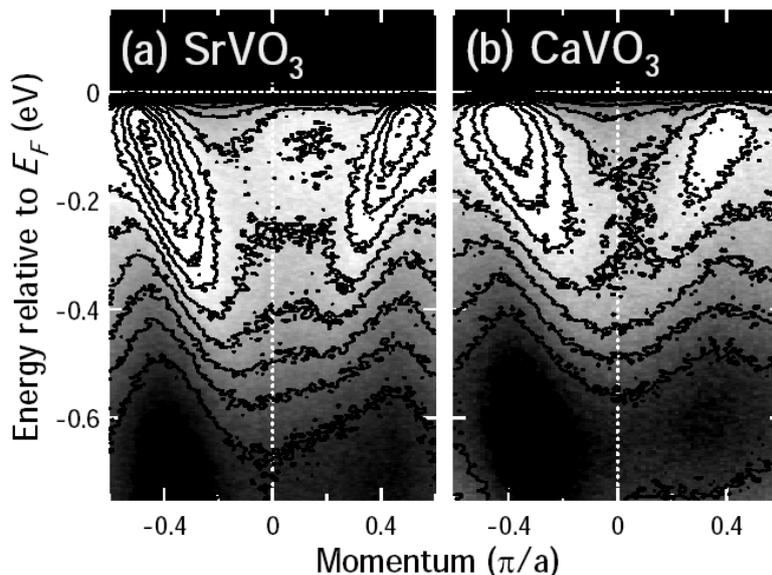


図 1: SrVO₃(a)とCaVO₃(b)の d_{xy} バンド。運動量は k_y (k_x) 方向にカットしたものに对应している。