

光電子分光法による $\text{CuCr}_{1-x}\text{Mg}_x\text{O}_2$ の電子構造

Electronic structure of $\text{CuCr}_{1-x}\text{Mg}_x\text{O}_2$ studied by photoemission spectroscopy

東理大理, 鹿大理工^A, 物構研 PFB^B, 東理大理工^C, 東大工^D, JASRI/SPring-8^E

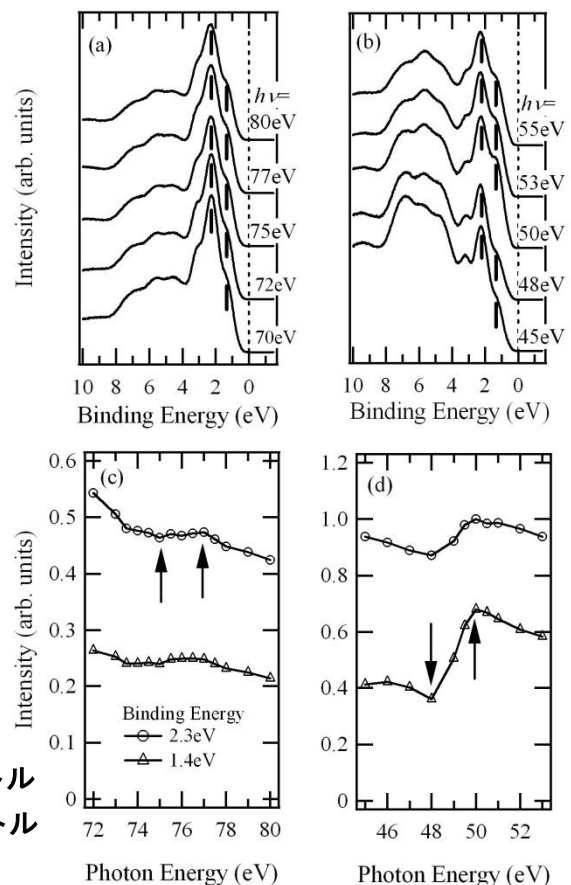
横堀匠, 小西康太, 武井亮太, 片山和哉, 大川万里生,

大園怜^A, 新村崇^A, 奥田哲治^A, 小野寛太^B, 組頭広志^B, 浜田典昭^C,

和達大樹^D, 池永英司^E, 杉山武晴^E, 齋藤智彦

デラフォサイト型酸化物 $\text{CuCr}_{1-x}\text{Mg}_x\text{O}_2$ は特徴的な積層構造や三角格子を内包し、それに起因する様々な物性を示す[1]。しかし物性の理解に不可欠な電子構造の研究については実験的報告が少なく[2]、特に価電子帯電子構造は未解明であった。そこで今回我々は BL-28A にて高分解能紫外光電子分光を行い、詳細な価電子帯電子構造を調べた。

図(a), (b)に価電子帯光電子分光スペクトルを示す。1.4 eV の肩構造は Cr 3d に由来し、2.3 eV のピーク構造は Cu 3d が支配的であることがわかったが、(c), (d)に見られるように 1.4 eV, 2.3 eV の位置でもそれぞれ Cu 3d と Cr 3d の共鳴構造が現れており、Cu 3d と Cr 3d の混成が無視できないことが明らかになった。当日は実験的に得られた価電子帯スペクトルとバンド計算による計算結果との比較を行い、価電子帯のより詳細な議論を行う。また BL-2C にて行った軟 X 線吸収分光法により得られた結果から得られた知見についても報告を行う予定である。



(a), (b) $\text{CuCr}_{0.98}\text{Mg}_{0.02}\text{O}_2$ の価電子帯光電子スペクトル
(c), (d) Fermi level 近傍における定始状態スペクトル

References

- [1] T. Okuda *et al.*, Phys. Rev. B 72, 144403 (2005).
[2] T. Arnold *et al.*, Phys. Rev. B 79, 075102 (2009).