

抵抗変化を示すAl/La_{0.7}Ca_{0.3}MnO₃へテロ接合における界面電子状態

東大工¹, 東大院工², JST-CREST³, 東大放射光機構⁴

○山本 大貴¹, 安原 隆太郎², 大久保 勇男^{1,3}, 組頭 広志^{1,4}, 尾嶋 正治^{1,4}

The University of Tokyo^{1,2}, JST-CREST³, UT-SRRO⁴

○T. Yamamoto¹, R. Yasuhara², I. Ohkubo^{1,3}, H. Kumigashira^{1,4}, and M. Oshima^{1,4}

はじめに 金属/酸化物絶縁体界面における電界誘起抵抗変化現象は、ショットキー障壁の形成および界面での化学反応が深く関わっていると考えられる。そこで本研究では、抵抗変化を示すAl/La_{0.7}Ca_{0.3}MnO₃(LCMO)界面と、抵抗変化を示さないAg/LCMO 界面について*in-situ* 放射光光電子分光測定を行い、金属/LCMO界面における化学反応について調べたので報告する。

実験 金属/酸化物界面の光電子分光測定には、KEK-PF BL2C に設置したレーザーMBE + スパッタリング + *in-situ* 光電子分光複合装置を用いた。スパッタリング法によってAl、Ag をLCMO 薄膜上に堆積し、*in-situ* 放射光光電子分光測定を行った。

結果と考察 図1に、抵抗変化を示すAl/LCMO 接合におけるMn 2*p*スペクトルを示す。LCMOのMnは3価、4価で構成されていると考えられるが、Alを堆積すると、2価の存在を示唆するサテライトピーク(▽)が見られた [1]。さらに、Al堆積量0.5 nm以上では金属由来と考えられるピーク(▼)が低結合エネルギー側に観測された。一方で、抵抗変化を示さないAg/LCMO 接合においてはこのような還元成分は見られなかった。これらの結果から、電極/LCMO界面での酸化還元反応が抵抗変化現象の有無に大きく関わっていることが考えられる。

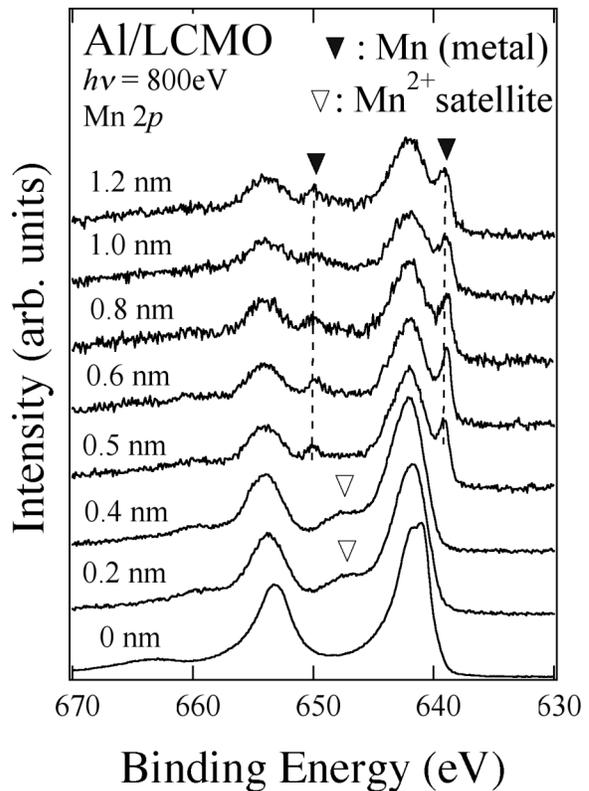


図1 Al膜厚の異なるAl/LCMO接合におけるMn 2*p* スペクトル

[1] Shin-Puu Jeng *et al.*, Phys. Rev. B. **43**, 11971 (1991).