

# 光電子分光による酸化物スピントネル接合の バンドダイアグラム決定

簗原 誠人<sup>1)</sup>, 大久保 勇男<sup>2)</sup>, 組頭 広志<sup>2),3)</sup>, 尾嶋 正治<sup>1-3)</sup>

<sup>1)</sup>東大院総合文化, <sup>2)</sup>東大院工, <sup>3)</sup>JST CREST

強磁性酸化物を用いたスピントネル接合は、次世代スピントロニクスデバイスへの応用が期待されていることから精力的に研究が行われている。スピントネル接合界面におけるトンネル障壁高さはデバイスの特性を支配する重要なパラメーターであり、正確なバンドダイアグラムの決定はスピントロニクスデバイスの設計において必要不可欠である。そこで今回我々はハーフメタリック強磁性体  $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{MnO}_3$  (LSMO)/絶縁体  $\text{SrTiO}_3$  (STO) および遍歴強磁性体  $\text{SrRuO}_3$  (SRO)/STO 接合のバンドダイアグラムを決定するために、*in-situ* 光電子分光測定を行った。

図 1 に膜厚をデジタル制御した (a)SRO/Nb:STO および (b)LSMO/Nb:STO の  $\text{Ti}2p$  内殻光電子スペクトルを示す。膜厚増加に伴うピークシフトから、それぞれのショットキー障壁高さを  $1.2 \pm 0.1$ 、 $1.2 \pm 0.1$  eV と決定した。これらの値を仕事関数の差から見積もった理想的な障壁高さと比較すると、非極性界面を持つ SRO/Nb:STO では理想的なショットキー接合が形成されているのに対し、極性界面を持つ LSMO/Nb:STO では、両者の間に約 0.5 eV の差がある事が明らかとなった。この結果は、LSMO/Nb:STO では界面ダイポールが形成されている事を示している。

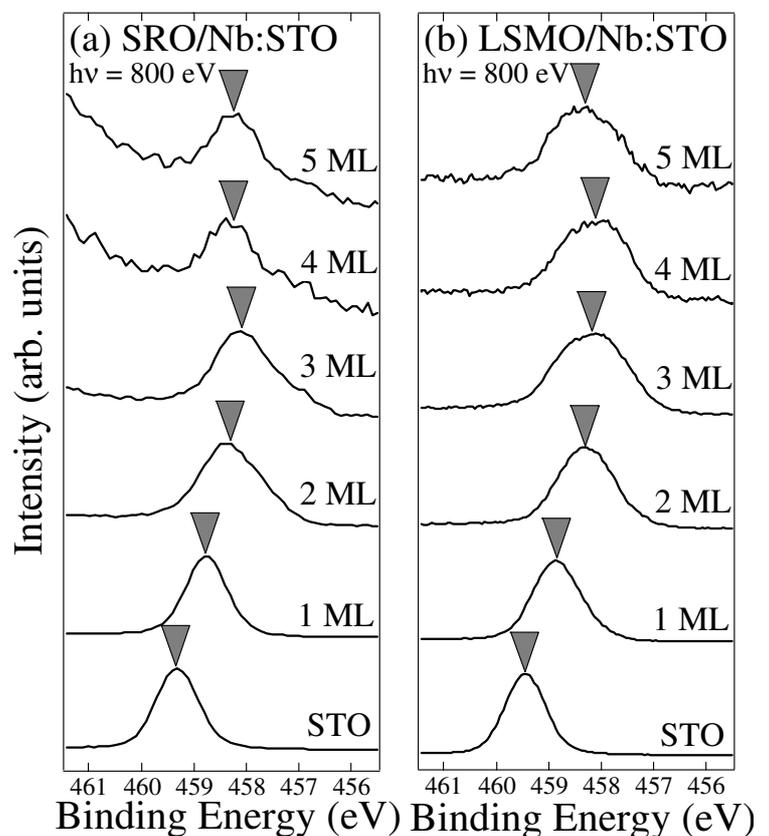


図 1 (a)SRO/Nb:STO、(b)LSMO/Nb:STO の  $\text{Ti}2p$  内殻光電子スペクトル