

ミスフィットコバルト酸化物における光電子スペクトルの温度変化

高倉将一¹, 真木一¹, 古賀絵美¹, 山本勇², 東純平²

¹佐大院工系, ²佐大シンクロ

$[\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{O}_4]_q\text{CoO}_2$ は、三角格子構造の CoO_2 層とロックソルト(RS)構造の $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{O}_4$ 層が c 軸方向に積層した結晶構造をもつ。両者の格子定数は b 軸方向に非整合であり、 q で表されるミスフィットパラメーターは0.52 程度である。

この系は BiO 面間に劈開性を持っている。劈開によって得られた清浄表面でLEED測定を行ったところ、 b 軸方向にストリーク状のピークが見られた。これは BiO 面に長周期構造が存在することを示唆している。長周期構造はSTM測定でも確認でき、周期は温度に依存して変化すると思われる。そこで、RS構造のうねりと CoO_2 層の電子状態の関連性について知見を得るため、光電子スペクトルの温度変化を測定した。

図1は、価電子帯の角度積分光電子スペクトルの温度依存性である。温度の上昇に伴いフェルミ準位の状態密度は増大することがわかった。本発表では電氣的測定の温度変化などとあわせて詳細を紹介する。

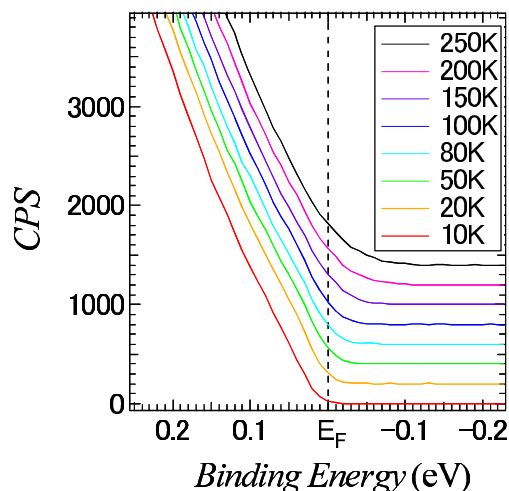


図1 価電子帯の角度積分光電子スペクトルの温度依存性

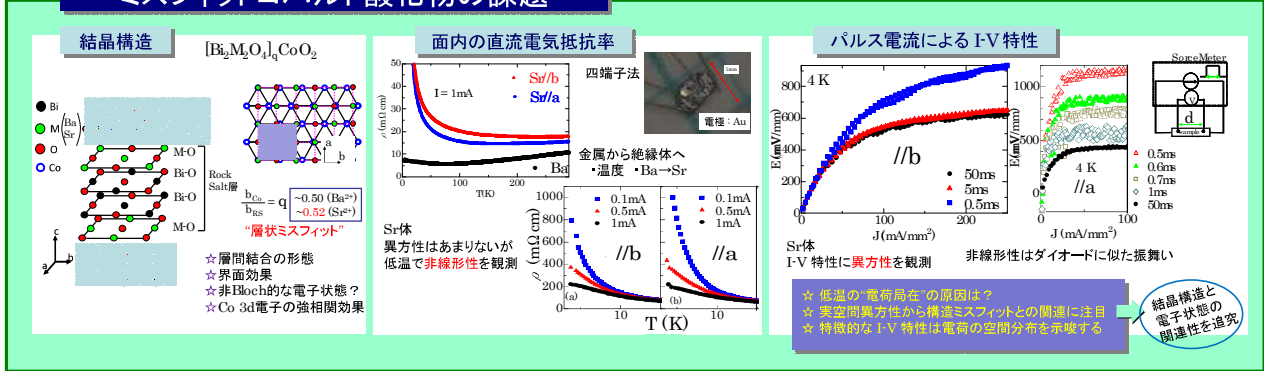
「ミスフィットコバルト酸化物における 光電子スペクトルの温度変化」

高倉 将一¹, 真木 一¹, 古賀 絵美¹, 山本 勇², 東 純平²
¹佐大院工系, ²佐大シンクロ

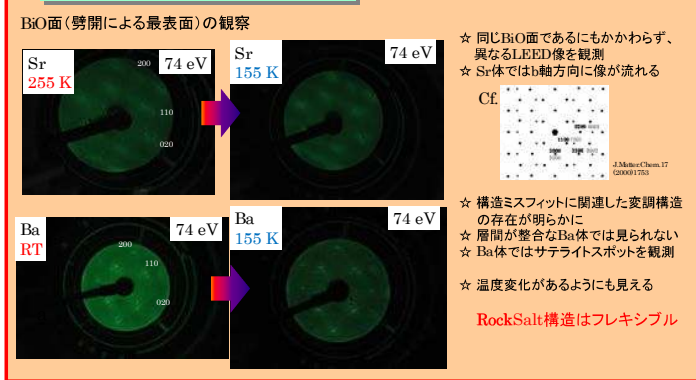
2014.8.5
 九州シンクロtron光研究センター
 合同シンポジウム



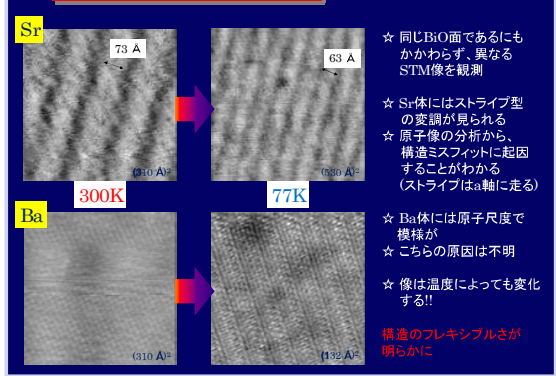
ミスフィットコバルト酸化物の課題



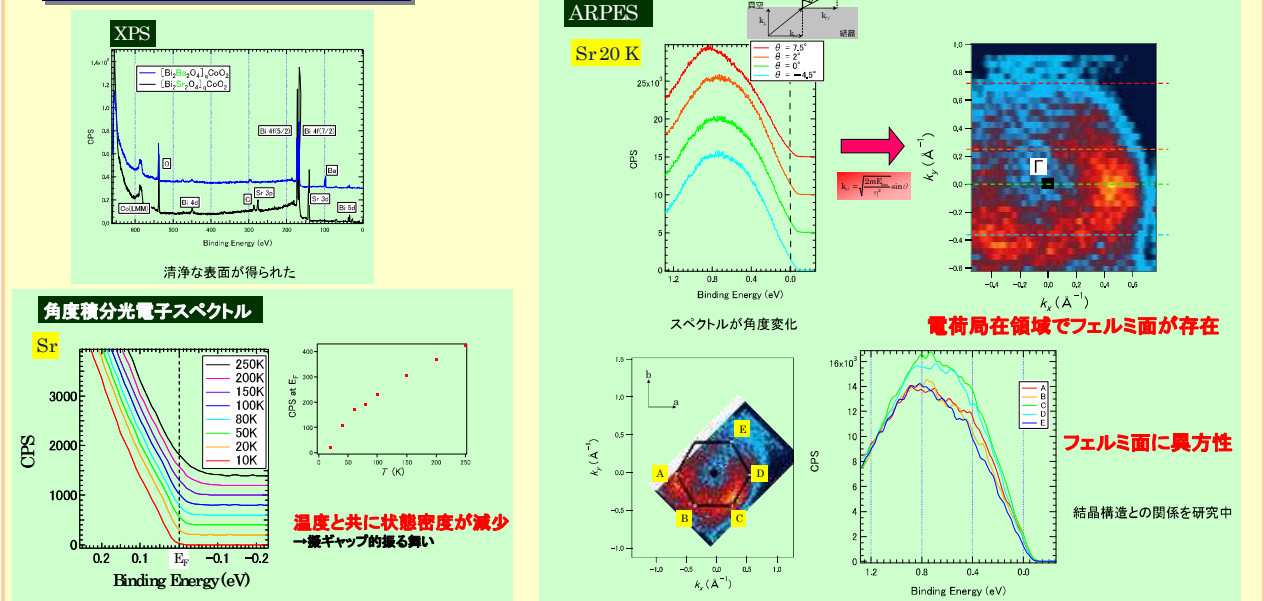
LEED測定結果



STM測定結果



光電子分光測定結果



まとめ

- LEED, STM測定でRS構造はフレキシブルであり、Ba体とSr体に違いをもたらしていることが分かった。
- 角度分解光電子分光でSr体の20 Kにおいてフェルミ面を観測した。異方性等については研究中である。