

## Brief Report

2010/09/29

B4 宇治野 智大

### 目的

有機物質をスピン輸送層としたスピバルブ素子の作製を目的として、LSMO電極の作製と微細加工を行う。

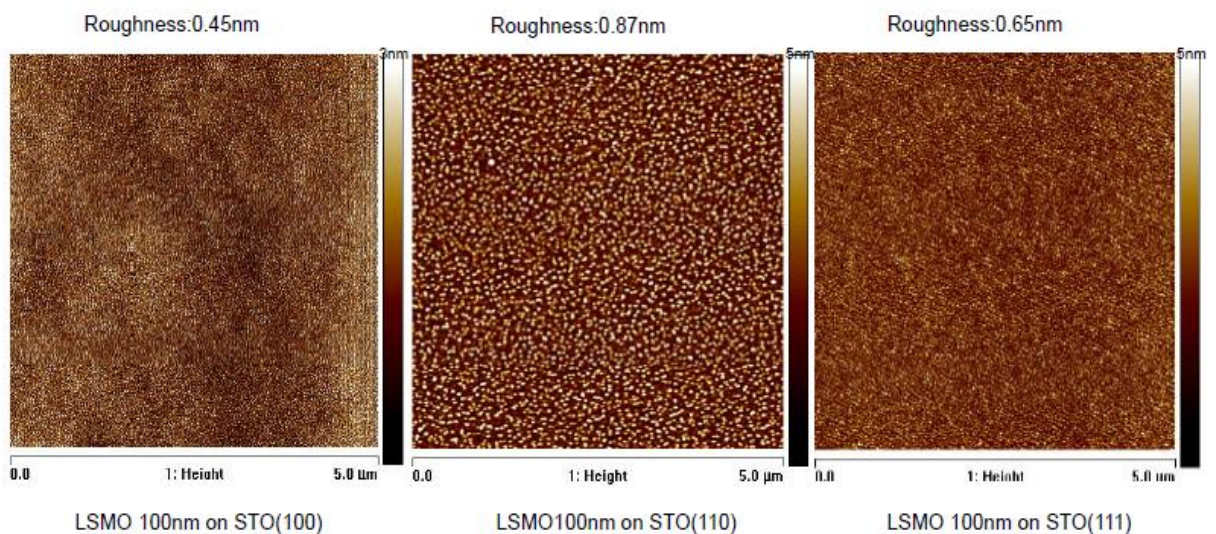
LSMO 薄膜の作製にあたり、その特性が結晶面によってどのように異なるのか調べたので以下に示す。

・表面の粗さ (2乗平均粗さ)

(100):0.45nm (110):0.87nm (111):0.65nm

→(110)面が他と比べて粗いが、3つともきれいな表面と言える。

また、AFM 像と思われるものを見つけたので以下に示す。

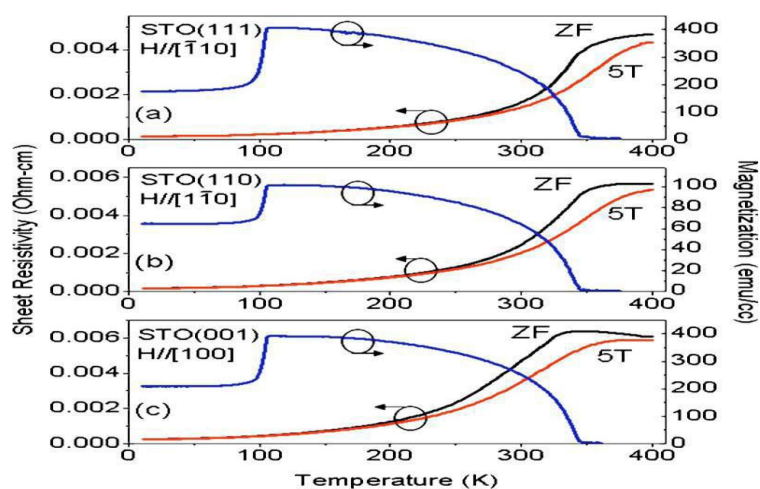


・STO 基板との lattice mismatch

(100):-0.38% (110):-0.40% (111):-0.38%

→3つとも格子不整合がほぼ等しいので、同様な結晶成長が起これらと考えられる。

- ・面抵抗、磁化の温度依存性のグラフを以下に示す。



磁化の温度依存性のグラフで 100K 付近で急激に下がっているのは、基板の STO が Antiferrodistortive 相転移（酸素 8 面体の回転に伴う構造相転移）を引き起こすことが原因である。また、磁化の測定の際に印加されている磁場は 100e である。

#### 実験

現在、LSMO 電極の作製と微細加工技術の習得に努めている。PLD 装置は何とか一人で扱えるようになったが、EB、エッチングでの加工はさらに回数を重ねる必要がある。

#### 今後の予定

引き続き以上で挙げた実験を行い、技術を習得する。また、EB 装置のパターンニング作製、磁化率測定の実験を行う。