

酸化物電極材料の薄膜作製技術

素材開発部 吉村 幸雄，濱石 和人

強誘電体薄膜(PZT系)を用いた不揮発性メモリ(FeRAM)への応用を目的とした研究が盛んに行われております。

通常、強誘電体薄膜の上部、下部電極として白金(Pt)などの金属電極が用いられていますが、電極-強誘電体界面における酸素欠陥などにより十分な疲労特性が得られにくいことが課題となっております。近年、 RuO_x 、 BaPbO_3 、LSCOなどの酸化物電極を用いた場合、この酸素欠陥が補われることで疲労特性が向上することが報告されています。

当センターでは、PZT系強誘電体材料と格子間距離が近い酸化物電極材料 SrRuO_3 (SRO)についてスパッタリング法による薄膜化とこの電極を用いたPZT系強誘電体薄膜の作製を試みました。

表1に示すように、スパッタ時のAr:O₂ガス分圧比、成膜時間および到達温度などの熱処理条件を制御することで、比較的低い(0.1 \cdot m)抵抗率を持つSRO酸化物電極薄膜を作製できました。

またSRO電極上にPZTを成膜することで、Pt電極に比べて結晶方位を特定方向に優先配向させることができました(図1)。

表1．SRO薄膜の成膜条件と抵抗率

四端子抵抗率の測定結果
 ・装置：RESISTEST
 ・荷重：Load = 300g

成膜時間	Ar:O ₂	600	700
20min	2:1	0.6	6
20min	4:1	10	0.4
60min	4:1	100	0.1

(m)

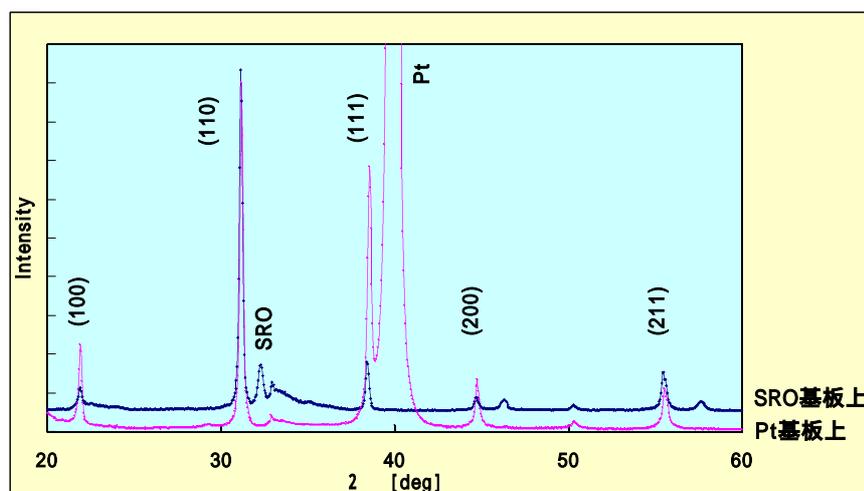


図1．SRO, Pt電極上におけるPZT系薄膜のX線回折パターン