

卒業論文要旨

酸化銀による InGaZnO ショットキー接合形成と
金属半導体電界効果トランジスタ(MESFET)応用

1150255 弘田 稜

Ryo Hirota

InGaZnO/AgO Schottky contact and its application to MESFET .

【背景】テレビ、携帯電話などのディスプレイには薄膜トランジスタ(TFT)がスイッチング素子として応用されている。ショットキー接合を利用した金属半導体電界効果トランジスタ(MESFET)は MISFET と比較して低温プロセス、低動作電圧という利点がある。本研究ではゲート層に酸化銀(AgO)を用いた MESFET を作製し、AgO 製膜条件によるショットキー特性や TFT 特性を評価した。

【実験方法】まず石英基板上に DC スパッタ法により AgO 薄膜を製膜し、製膜電力・圧力などの製膜条件による電気抵抗特性、光学特性を評価した。その後ゲート層に AgO、チャンネル層にミスト化学気相成長法により製膜した IGZO を用いた MESFET を作製し、製膜圧力依存性やプラズマエッチング等による特性の変化を評価した。

【結果】DC スパッタ法により製膜した AgO でショットキー接合を作ることができた。また AgO 製膜中に H₂O ガスを添加することで、on-off 比率が 2 桁上昇とショットキー特性が大きく向上することを確認できた。