

卒業論文要旨

酸化物薄膜トランジスタの特性・信頼性評価システム構築
および高温・高湿信頼性評価

1140225 北岡靖章
Kitaoka Yasuaki

Establishment of performance and reliability evaluation system for oxide TFT and its application to high-temperature and -humidity reliability tests.

【背景】携帯電話やテレビ等のディスプレイには薄膜トランジスタ (Thin Film Transistor, TFT) がスイッチング素子として使用されている。近年のディスプレイの高精細化に伴い、高移動度酸化物半導体 TFT が注目されている。本研究では酸化物半導体 TFT の InGaZnO(IGZO)TFT に着目し、TFT を動作雰囲気や湿度から保護する役割を持つパッシベーション膜により、高温高湿環境下における素子信頼性にどのような影響が現れるかを評価する。

【実験方法】まず、TFT 特性・信頼性評価を目的に、PC 制御測定系を構築した。信頼性測定プログラムは、電圧ストレス一定時間印加しつつ TFT 特性変化を特定の時間間隔で測定し、測定結果を Excel 記入するように作成した。作製した測定系を用い、パッシベーション材料に SiO_x 、 AlO_x 、 SiN_x の 3 種類を用いた TFT を温度 90°C ・湿度 90%の高温高湿環境で 7~14 日放置し、高温・高湿環境が TFT 特性変化ならびに信頼性に及ぼす影響を評価した。

【結果】 SiO_x ・ AlO_x ・ SiN_x 、3 種類の異なるパッシベーション膜を有する酸化物 TFT の高温・高湿環境下での安定性は AlO_x が最も優れているとわかった。