

## 高密度 IGZO 膜の室温スパッタ成膜

### High density IGZO film by sputtering deposition at room temperature

日新電機 ○岸田 茂明, 松尾 大輔, 瀬戸口 佳孝, 安東 靖典

Nissin Electric ○Shigeaki Kishida, Daisuke Matsuo, Yoshitaka Setoguchi, Yasunori Ando

E-mail: kishida\_shigeaki@nissin.co.jp

フラットパネルディスプレイ用薄膜トランジスタ (TFT) 半導体としてアモルファス IGZO (In-Ga-Zn-O) を代表とする酸化物半導体がさかんに研究され、一部は実用化されている。フレキシブルディスプレイにも適用されつつあるが、耐熱性の低い基板へ対応するためプロセス温度を低温化すると信頼性が低下してしまう課題がある。信頼性低下の一因としては a-IGZO 膜の酸素欠損が影響を与えていることが示唆されている<sup>1)</sup>。

Figure1 に使用した装置の概念図を示す。プラズマ生成に誘導結合プラズマ (Inductively Coupled Plasma : ICP) 技術を用い、一方、ターゲットには、パルス DC バイアスを印加し、それぞれ独立に制御できるようにした。なお、ターゲットには直流磁場は用いていない。

Figure2 に、ターゲット電圧を変えて室温で成膜したときの IGZO 膜の膜密度の変化を示す。ターゲット電圧の低下に伴い膜密度が増加することが確認された。高密度条件での IGZO 膜を用いた TFT で、後処理 : 250°C アニールを行った結果、 $\Delta V_{th} = -0.16 \text{ V}$  の良好な結果を確認した<sup>2)</sup>。

本講演では XPS など他の評価結果についても述べる予定である。

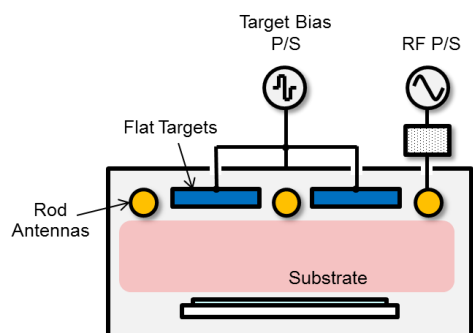


Figure1 ICP-sputtering system

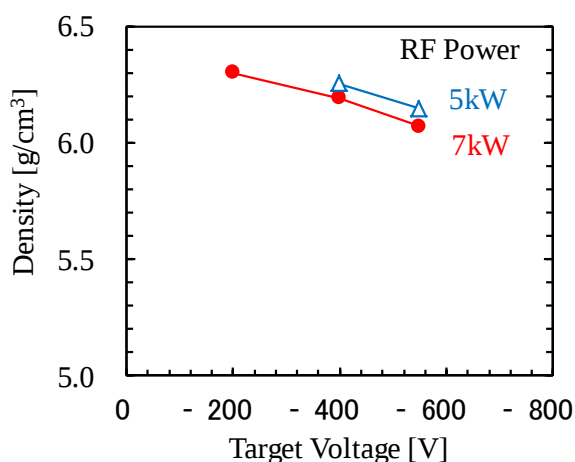


Figure2 IGZO film Density vs Target Voltage

#### References

- 1) J. P. Bermundo *et al.*, ECS J. Solid State Sci., 3, (2014), Q16
- 2) D.Matsuo *et al.*, AM-FPD 2017