

## スパッタリングを用いた AlScN 膜の形成

## Formation of AlScN film by sputtering

東工大工学院<sup>1</sup>, 東工大科学技術創成研究院<sup>2</sup> °Tsai Sunglin<sup>1</sup>, 草深一樹<sup>1</sup>,星井拓也<sup>1</sup>, 若林整<sup>1</sup>, 筒井一生<sup>2</sup> 角嶋邦之<sup>1</sup>,Tokyo Tech. School of Eng.<sup>1</sup>, Tokyo Tech. IIR<sup>2</sup>, °S. Tsai<sup>1</sup>, K. Kusafuka<sup>1</sup>, T. Hoshii<sup>1</sup>,H. Wakabayashi<sup>1</sup>, K. Tsutsui<sup>2</sup> K. Kakushima<sup>1</sup>, E-mail: tsai.s.ab@m.titech.ac.jp

## 【はじめに】

AlN 膜の圧電効果は高周波フィルタなどで用いられている。最近、Sc を導入することで、圧電係数が数倍にも上がることが報告された。結晶性や配向性は、堆積時の基板温度や Ar/N<sub>2</sub> 比で異なる。また成膜する下地材料の影響も大きい。本研究では Ar/N<sub>2</sub> 比とスパッタリングの種類を変え、C-V 特性を測定する。

## 【実験方法と結果】

Al と Sc の co-sputter による堆積法などの報告例があるが、本研究では AlSc ターゲットを窒素雰囲気中でスパッタリングした。

AlScN 膜は Al/Sc=57%/43%の組成を有するターゲットを窒素雰囲気中でスパッタリングすることで成膜した。Ar と N<sub>2</sub> の比を変え、またスパッタリングの種類を変え、膜厚が 50nm となるように揃えた。上部および下部電極は TiN とし、C-V 測定を行った。Fig 1 に検討した条件と電気特性を示す。

Fig. 1 にいくつか試料に対して 2kHz で測定した C-V 特性を示す。RF スパッタリングの試料では確認され、容量は DC スパッタリングより均一である。

## 【まとめ】

スパッタリング法を用いた強誘電相 AlScN 膜の成膜の検討を行った。Ar/N<sub>2</sub> の比によって、大きく変化が見えないですが、スパッタリングの種類によって、大きく変化することが明らかになった。

【参考文献】[1][2]S. Fichtner, et al., J. Appl. Phys., 125, 114103 (2019).

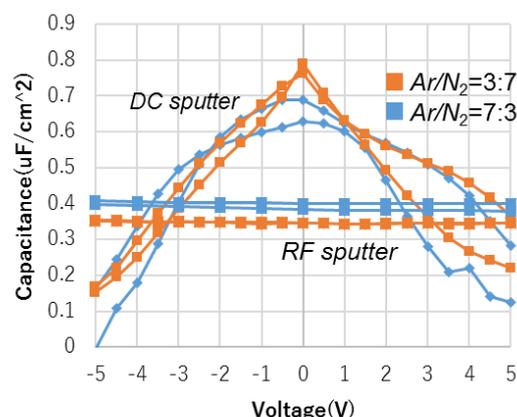


Fig 1 C-V measurement results changed by changing the ratio of Ar to N<sub>2</sub> or changing different types of sputter method.