

## 30a-F1-4

**O<sub>2</sub> 導入スパッタ法により形成した Al 添加 CeO<sub>2</sub> 薄膜の電気特性評価**  
**Electrical properties of Al doped CeO<sub>2</sub> thin films deposited by O<sub>2</sub> introduced sputtering**

法政大工<sup>1</sup>, (株)コメット<sup>2</sup>

○野谷祐貴<sup>1</sup>, 蒲田大生<sup>1</sup>, 岡崎拓也<sup>1</sup>, 原健太<sup>1</sup>, 鈴木摂<sup>2</sup>, 石橋啓次<sup>2</sup>, 山本康博<sup>1</sup>

Hosei Univ.<sup>1</sup>, Comet Inc.<sup>2</sup>

○Y.Notani<sup>1</sup>, H.Kamata<sup>1</sup>, T.Okazaki<sup>1</sup>, K.Hara<sup>1</sup>, S.Suzuki<sup>2</sup>, K.Ishibashi<sup>2</sup>, Y.Yamamoto<sup>1</sup>

E-mail: [09x2100@stu.hosei.ac.jp](mailto:09x2100@stu.hosei.ac.jp)

MOS トランジスタゲート絶縁膜に用いる新材料として CeO<sub>2</sub> は Si との格子不整合率が 0.35% と低く、有望な high-k 材料の一つである。これまでの研究で、スパッタ法により Si(100) 基板上に形成した CeO<sub>2</sub> 薄膜は室温でも堆積直後に結晶化すること [1]、膜中に Al を添加することによって結晶化を抑制できることが判明している [2]。そして、室温にて形成した Al 添加 CeO<sub>2</sub> 薄膜に大気雰囲気でのアニール処理を施した際、200℃ではリーク電流の減少がみられるものの、300℃以上の温度ではリーク電流の増大がみられた。さらに、大気雰囲気アニールすることにより誘電率が上昇することが分かった。

今回用いたターゲットは、金属アルミニウムを使用しているため膜中の酸素不足が懸念される。本研究ではスパッタ法による Si(100) 基板上 Al 添加 CeO<sub>2</sub> 薄膜、堆積時に酸素を導入することによって膜中の酸素不足の解消を試み、堆積条件やアニール条件による電気特性の変化を評価した。以下の図 1 及び図 2 は、堆積時に酸素導入を行なった場合と行わなかった場合を堆積直後と比較した C-V 特性の図である。

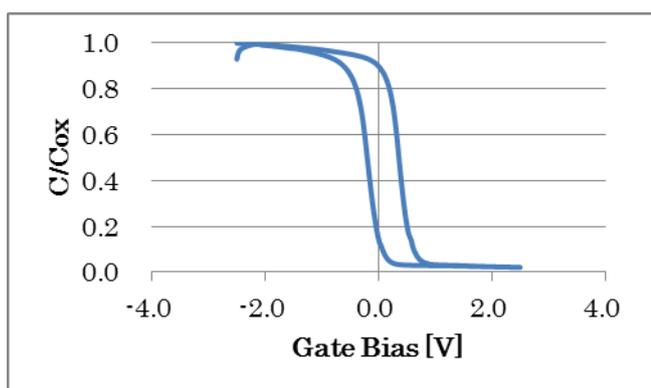


図 1 C-V 特性 (酸素導入なし)

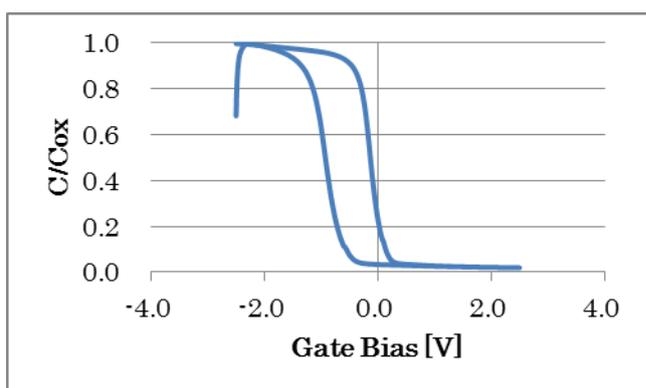


図 2 C-V 特性 (酸素導入あり)

参考文献 : [1]Ha-Yong Lee et al. urface and Coatings Technology 173 (2003)

[2]第 72 回応用物理学会学術講演会 講演予稿集 31a-D-12