

## 高周波スパッタによるポリカーボネートへの AZO 薄膜合成とその応用

## Preparation of AZO thin film on Polycarbonate by RF sputtering and its application

佐賀大学, °(M1) 菅原 光星, 大津 康德

Saga Univ., °Kosei Sugawara, Yasunori Ohtsu

E-mail: 17576011@edu.cc.saga-u.ac.jp

## 1 はじめに

機能性薄膜は、様々な分野において応用されている。身近な例を挙げると、自動車ミラーの反射膜や、スマートフォンタッチパネルの透明導電膜などがある。一方、自動車の窓材としてポリカーボネート(PC)が期待されている。本研究では PC 表面の高機能化を図るために、その基板上に透明導電膜を成膜することを目的としている。主に使用される材料として ITO (酸化インジウムスズ) が挙げられるが、インジウムはレアメタルで高価であり希少である。このため、次世代の材料として ZnO に Al をドーピングした Al-ZnO (AZO) が代替として期待されている。[1]

AZOの膜合成にはマグネトロンスパッタが用いられるが[2], 抵抗率が不均一になる課題が残される。そこで本研究では対向ターゲット法を用いた AZO の成膜を行う。

## 2 実験方法

図1に示す装置を用いて実験を行う。電源は、13.56MHz の高周波(RF: Radio Frequency)電源を使用し、ブロッキングコンデンサーと整合器(M.B.: Matching Box)を接続した。チャンバー内は、真空ポンプとターボ分子ポンプにより排気した。ターゲットには円筒状の AZO ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ : 2 wt%) を配置し、基板には PC ( $45 \times 15 \times 1\text{mm}$ ) を使用した。実験時のパラメータとして、Ar ガス圧力、注入電力、スパッタ時間、ターゲット基板間距離 ( $d_{st}$ ) を設定しスパッタを行う。抵抗値の測定として四探針法を用いて行った。端子間隔は 5mm である

## 3 実験結果

実験パラメータを、Ar ガス圧力 0.27Pa, 注入電力 40W, スパッタ時間 2h,  $d_{st} = 60\text{mm}$

として実験を行った。抵抗値の分布を図2に示す。結果として抵抗値約 25  $\Omega$  の薄膜を合成した。ほぼ均一な AZO 膜が合成できた。

## 4 まとめ

今回 PC 基板上に AZO 膜を成膜することができた。抵抗値はほぼ均一であることがわかった。今後は透過率の計測などを試みる必要がある。

## 5 参考文献

- [1] S. Ishibashi, Y. Higuchi, Y. Ota and K. Nakamura: J. Vac. Sci. & Technol. A8(1990)1403  
 [2] 小島啓安:「現場のスパッタリング薄膜 Q&A」, (2008), p.314

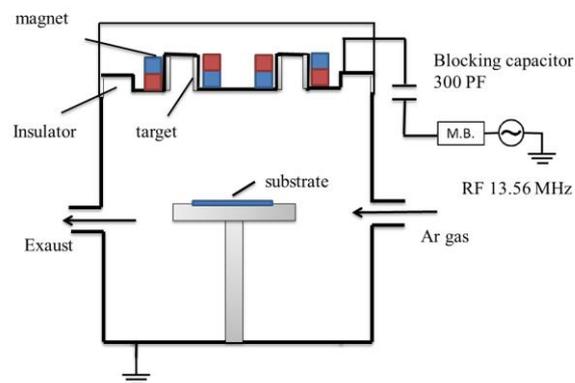


図1 装置模式図

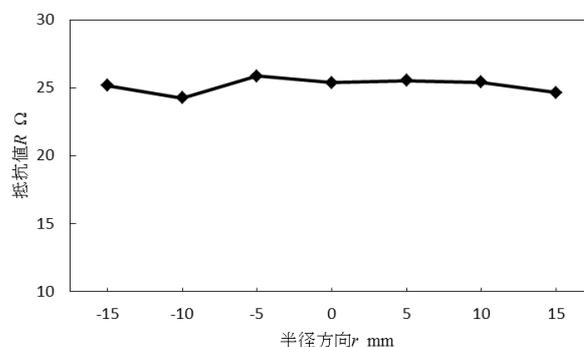


図2 AZO 膜の抵抗値半径分布