

## [TP-13]

# RF-magnetron sputtering 방법으로 형성된 RuO<sub>2</sub> 박막의 전기적 특성 분석

도승우, 장철영, 이용현  
경북대학교 전자전기컴퓨터학부

Ruthenium dioxide(RuO<sub>2</sub>) 박막은 rutile 구조를 가지고 전기적 전도성과 열적 안정성이 뛰어나다. 이런 특성들은 인해 DRAM과 NVRAM 소자 등의 interconnects, contacts, gate electrodes와 interdiffusion barriers로서 연구가 활발히 진행되고 있다[1].

본 논문에서는 Si 웨이퍼 위에 4 inch RuO<sub>2</sub> 타겟을 이용하여 RF magnetron sputtering 방법으로 RuO<sub>2</sub> 박막을 증착하였다. RuO<sub>2</sub> 박막이 낮은 저항률을 가지는 최적의 조건을 도출하기 위해 인가전력 150 W과 200 W, 챔버압력 2~10 mTorr, 타겟과 기판사이 거리 12 cm, Ar = 50 sccm, 기판온도는 상온에서 증착하였다.

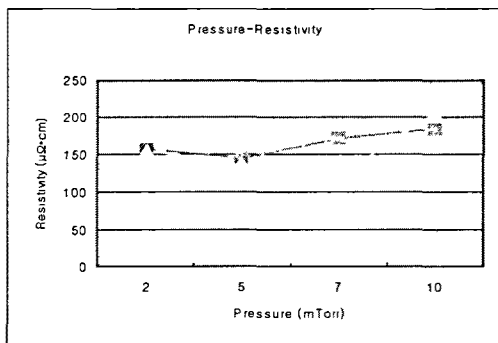


그림 1. 증착압력에 따른 저항률의 변화

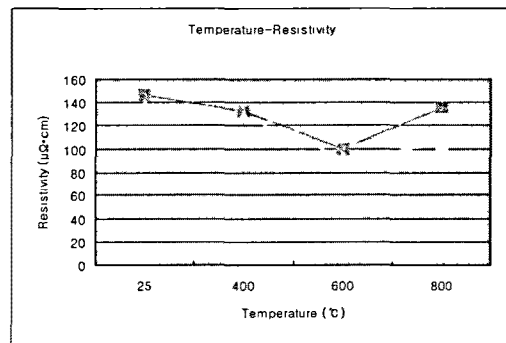


그림 2. annealing 온도에 따른 저항률 변화

150 W, 7mTorr와 200 W, 5mTorr에서 최저 저항률 121  $\mu\Omega \cdot \text{cm}$ , 145  $\mu\Omega \cdot \text{cm}$ 를 얻을 수 있었다. annealing 온도는 600  $^{\circ}\text{C}$ 에서 수행했을 때 가장 낮은 저항률을 나타내었다.

또한 구조적 분석과 조성비를 분석하기 위해 SEM, XRD, XPS, AES 분석등을 하였다.

### [참고문헌]

1. L.A. Bursill, I.M. Reaney, D.P. Vijay, S.B Desu, J. Appl. Phys. 75 (1994) 1521