

## SnO<sub>2</sub>박막을 이용한 Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> thin film capacitor의 누설전류에 대한 연구(II)

김진석, 이시우, 이문희 (수원대학교 전자재료공학과)

A study on the leakage current of Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> thin film  
capacitor using SnO<sub>2</sub> thin film layer (II)

Suwon University j.s.Kim s.w.Lee m.h.Lee

Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 는 SnO<sub>2</sub>에 대신하여 64M-DRAM의 capacitor재료로 그실용화가 눈  
앞에 와있다고 한다.

본 연구에서는 20-50nm정도의 Ta을 e-beam방법으로 만들고  
이들을 450℃ - 850℃에서 dry-O<sub>2</sub>로 산화시켜 Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>를 만들고  
Al/p-Si/ Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/Al형태의 capacitor를 만들어서 그 누설전류를 측정하  
였다. 그리고 20 - 40nm정도의 SnO<sub>2</sub>박막을 Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>박막층 밑에 입힌후  
Ta을 450℃ - 850℃범위에서 산화시켜 만든 capacitor와의 누설  
전류를 비교 검토하였다.

누설전류는 두경우에 비슷하게 측정하였으며 SnO<sub>2</sub> 를 깬경우에는 새  
로운 ternary oxide가 형성되어 유전상수는 10배 이상으로 측정되  
었다.

또한, 이 Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>의 crystallization을 XRD로 조사한 결과 750℃에서  
결정화되는 것으로 나타났으며 ESCA로 Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 의 stoichemistry를  
조사하였다.

ref : 1) H. Shrinki and M. Nakata

IEEE, Ed, vol. 38., No. 3, P. 455(1991)

2) G. S Oeherlein, J. Appl. Phys. 59(5), P. 1587(1986)