

TT-P058

## Ag embedded ITO 박막의 전기적 및 광학적 특성 변화

김준영, 이동민, 양수환, 김재관, 이지면\*

Department of Materials Science and Metallurgical Engineering, Suncheon National University,

TCO 물질로 널리 사용되는 ITO 박막은 우수한 특성에도 불구하고 투과도와 전기적 특성 사이에 trade-off 현상이 존재하여 상온에서 증착시 두 가지 특성을 향상시키는데 큰 어려움이 있다 [1]. 본 실험에서는 ITO와 Ag embedded ITO (ITO-Ag) 샘플의 Ag의 증착 시간과 열처리에 따른 전기적 및 광학적 특성 변화를 연구하였다. 열처리 전에는 ITO-Ag 샘플들의 비저항이 ITO 보다 향상 되는 것을 확인 하였다. 하지만 ITO-Ag 샘플의 Ag 증착 시간이 증가 할수록 투과도는 예상한 바와 같이 계속 저하됨을 확인하였다. 열처리 이후에는 Figure 1에서와 같이 ITO와 ITO-Ag 샘플 모두 비저항과 투과도가 향상 되는 것을 알 수 있는데, 비저항의 경우 ITO-Ag 샘플 보다 ITO 샘플이 더욱 큰 향상을 나타내었다. 이러한 결과는 열처리 과정에서 일어나는 ITO의 결정화, 산소공공의 형성 등을 Ag가 방해하기 때문으로 사료된다. 하지만 투과도의 경우 Ag가 금속임에도 불구하고 박막을 형성하지 않을 정도로 매우 얇게 증착 되었기 때문에 열처리 이후 투과도가 향상되어 ITO와 ITO-Ag 샘플 모두 비슷한 향상을 나타내었다고 사료된다. 즉, embedded된 Ag는 열처리에 의해 전기적으로는 나쁜 영향을 주지만, as-deposit 상태에서는 순수 ITO 보다 좋은 전기적 특성을 나타냄을 알 수 있었으며, 이러한 결과는 유기물 반도체 소자에 적용 가능 할 것으로 사료된다.

**Keywords:** TCO, Ag embedded, ITO

