

TT-P012

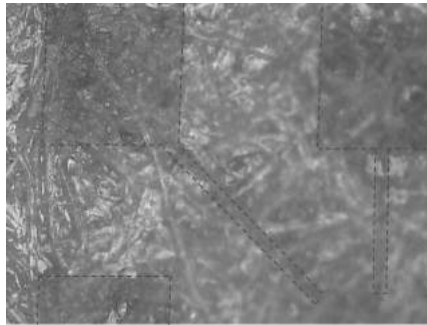
### 종이 기반의 마이크로 패터닝 구현 방법

신종목, 조용인, 나인엽, 최준희, 장호균, 김규택

고려대학교 전기전자공학과

전 세계적으로 환경에 대한 인식이 증대됨에 따라 친환경적인 소재의 개발 연구가 필요한 상황이고, 대표적으로 셀룰로오스를 이용한 종이기판을 활용하는 방안이 새로운 연구화두로 떠오르고 있다. 종이를 기본으로 한 전기전자 회로구성의 가능성을 보기위해 종이 위에 전자회로 구성요소를 형성시켜야 할 필요가 있다. 이를 위해 본 연구팀은 상용 복사 용지위에 마이크로 단위의 패터닝을 구현하는 연구를 진행하였다. 마이크로 패터닝 구현 방법은 다음과 3가지로 요약할 수 있다; 1. 리소그래피 공정, 2. 메탈마스크를 사용한 물질 증착, 3. 잉크젯 프린팅. 리소그래피 공정을 위해서 발수처리를 한 종이 위에 실리콘기반 공정과 마찬가지로 레지스트를 코팅하고 노광과 디벨롭, 증착과 리프트오프 과정을 거쳤다. 공정 결과 패터닝이 어느 정도 잘 되는 것을 확인할 수 있었다. 두번째로 상용 메탈마스크를 제작하여 종이 위에 그대로 증착하는 방법을 사용하였다. 이 방법은 액상공정을 요구하지 않기 때문에 발수처리가 필요하지 않고 종이의 기본성질을 그대로 유지 할 수 있다는 장점이 있다. 마지막으로 잉크젯 프린팅 공정은 복사용지를 인쇄할 때 사용하는 간단한 상용프린터를 이용하였다. 이 방법은 앞의 두 공정보다는 다소 패턴 사이즈가 크다는 단점이 있지만 원하는 모양을 자유롭게 패터닝 할 수 있고 그만큼 대량 생산에 용이하다는 장점이 있다.

**Keywords:** 종이기판, 패터닝, 리소그래피, 잉크젯 프린팅, 메탈마스크



TT-P013

### Electrical Properties of Tungsten Oxide Interfacial Layer for Silicon Solar Cells

GyuJin Oh, Eun Kyu Kim\*

Department of Physics, Hanyang University, Seoul 133-791

There are various issues fabricating the successful and efficient solar cell structures. One of the most important issues is band alignment technique. The solar cells make the carrier in their active region over the p-n junction. Then, electrons and holes diffuse by minority carrier diffusion length. After they reach the edge of solar cells, there exist large energy barrier unless the good electrode are chosen. Many various conductor with different work functions can be selected to solve this energy barrier problem to efficiently extract carriers. Tungsten oxide has large band gap known as approximately 3.4 eV, and usually this material shows n-type property with reported work function of 6.65 eV. They are extremely high work function and trap level by oxygen vacancy cause them to become the hole extraction layer for optical devices like solar cells. In this study, we deposited tungsten oxide thin films by sputtering technique with various sputtering conditions. Their electrical contact properties were characterized with transmission line model pattern. The structure of tungsten oxide thin films were measured by x-ray diffraction. With x-ray photoelectron spectroscopy, the content of oxygen was investigated, and their defect states were examined by spectroscopic ellipsometry, UV-Vis spectrophotometer, and photoluminescence measurements.

**Keywords:** Tungsten Oxide, Solar cell application