

화학기상증착법에 의해 제조된 알루미늄도핑된 산화아연박막의 투명전도산화막의 전기전도도 개선을 위한 후처리공정에 관한 연구

권성구†, 양건우, 김정삼  
군산대학교  
(skkwon@kunsan.ac.kr†)

알루미늄 도핑된 산화아연박막은 약 3.3eV의 금지대를 가지는 N형 반도체이면서도 우수한 전기전도도와 높은 가시광 투과도를 가지기 때문에 투명전극으로의 응용에 매우 유망하다. 이 외에도 높은 여기자특성(60meV), wurtzite 결정구조로 인한 압전특성, 2-6족의 반도체적 특성등의 다양한 특성으로 인하여, 투명반도체, 레이저, LED, 압전센서, 화학센서 등 많은 응용분야에서 활발히 연구되고 있다.

본 연구에서는 디스플레이, 태양전지, 터치패드 등의 응용에 적합한 투명전극으로의 응용에 초점을 맞추어서, 양산성이 우수한 MOCVD법으로 submicrometer 두께의 박막을 제조하고, 전기전도도 특성을 개선하기 위한 후처리 공정을 체계적으로 연구하였다. MOCVD법으로 증착된 알루미늄이 도핑된 산화아연박막은 가시광 투과도가 92% 정도였으며, 비저항은 약  $3\sim 4\times 10^{-4}$  Ω-cm 범위 였으나, 적절한 후처리 공정을 실시한 결과  $2\sim 3\times 10^{-4}$  Ω-cm로 전기적 특성이 크게 개선되었다. 이는 박막내의 Al 과 각종 결합들의 활성화에 따른 전송자 농도 개선과 계면과 표면에서의 화학적 개질에 따른 이동도의 개선에 기인하는 것으로 확인되었다. 자세한 연구 결과는 학술회의에서 상세히 발표할 예정이다.