

EW-P017

## Varying Refractive Index of Antireflection Layer for Crystalline Si Solar Cell

여인환, 박주익, 김준희, 조해성, 임동건

한국교통대학교 전자공학과

태양전지에서 SiNX층은 반사방지막 역할과 태양전지 소자 보호 역할 2가지를 동시에 하고 있다. 태양전지에서 반사방지막은 굴절률 1.97, 두께 76 nm가 이론적으로 최적의 상태이다. PECVD장비를 이용하여 SiNx 층을 증착하였다. SiNX층 증착 시에 RF 파워와 혼합 가스를 변화한 후 굴절률을 측정하였다. RF 파워는 100~400 W로 변화시켰고 혼합가스 변화는 SiH4가스와 N2, H2, N2+H2 가스 각각을 같이 넣어 주면서 증착하였다. SiNX 가스 자체에 N2가 80% 섞여 있는 가스를 사용하기 때문에 SiH4 가스자체 만으로도 SiNx층을 형성 할 수 있다. RF 파워 300 W, SiH4 50 sccm, 기판 온도 300°C, 공정시간 63초에서 굴절률 1.965, 두께 76 nm를 갖는 SiNx층을 형성 할 수 있었고 개방전압: 0.616 V, 전류밀도: 37.78 mA/cm<sup>2</sup>, 충실도: 76.59%, 효율: 17.82%로 가장 높은 효율을 얻을 수 있었다.

**Keywords:** 태양전지, 반사방지막, PECVD