

## 에미터층의 최적화를 위한 온도와 시간에 따른 면저항 특성분석

김현엽<sup>1</sup>, 최재우<sup>1</sup>, 이준신<sup>1,2</sup>

성균관대학교 <sup>1</sup>정보통신공학부, <sup>2</sup>에너지과학과

태양전지 제작에 있어서 에미터층의 최적화를 위해 POCl 도핑시 에미터층의 면저항 가변에 중요한 파라미터인 온도와 가스비를 변화하여 실험을 진행하였다. 본 실험에 사용될 최초 기판은 두께가  $200 \pm 5 \mu\text{m}$ , 비저항이  $0.5 \sim 0.3 \Omega \cdot \text{cm}$ 의 P-type(100) 실리콘 기판을 사용하였으며 먼저 POCl<sub>3</sub> 양과 deposition 시간 그리고 산소와 질소의 양을 고정시키고 온도에 따른 에미터 면저항 변화를 알아보았다. 온도는 830, 840, 850, 860, 870, 880°C로 가변시켰으며 공정온도가 높아질수록 면저항 값이 낮아짐을 알 수 있었다. 균일도는 낮은 온도에서는 다소 좋지 않았지만 온도가 높아질수록 점차 좋아졌으며 870°C 이상에서는 거의 균일한 값을 얻을 수 있었다. 한편, 이번에는 공정온도를 고정하고 산소와 POCl<sub>3</sub> 가스량의 변화에 따른 면저항 특성과 균일도를 알아보았다. 가스비와 압력 그리고 위치별 면저항 특성에 대해서 알아보았고 부분압이 증가함으로 반응로 내의 O<sub>2</sub>의 양이 증가함을 알 수 있었다. 증가한 O<sub>2</sub>는 도핑과정에서 산화막을 더 두껍게 형성하게 하며 높은 면저항 값을 가져오게 하였다. 즉, 충분한 가스량의 주입으로 도핑시 균일도를 향상시킬 수 있었다. 이와 같이 부분압이 증가함에 따라 면저항의 증가와 균일도의 향상을 가져왔다.

**Keywords:** 온도, 가스비, 면저항