

균일한 면저항의 에미터 최적화를 통한 고효율 태양전지 제작에 관한 연구

권태영¹, 경도현¹, 김경해¹, 문인용¹, 김영국¹, 한규민¹, 윤성중¹,
이경수², 김희재², 한석규², 주민규², 이준신^{*1}

¹성균관대학교, ²KPE 기술 연구소

고효율 태양전지 제작에 있어서 도핑공정은 태양전지의 효율에 큰 영향을 미치는 공정 중 하나이다. 에미터 층을 형성하기 위한 도핑 공정 방법으로는 SOD(spin on doping) 방법, H₃PO₄ 분무(spray) 방법, POCl₃ 도핑 방법이 있다. SOD 방법을 이용한 도핑은 회전속도 3000 rpm, 회전시간 30초, 150°C에서 2분간 건조 후, 도핑 열처리 후 냉각시켰을 때 3% 이내의 우수한 면저항의 균일도를 얻었다. Spray 방법은 H₃PO₄용액 5%에서 2분 열처리 하였을 때 면저항의 균일도 1.1%를 얻을 수 있었다. POCl₃ 방법은 860°C의 온도에서 열처리 확산으로부터 얻은 면저항 60Ω/□에서 가장 높은 15.65%의 변환효율을 얻을 수 있었다. 본 논문에서는 이러한 여러 가지 도핑 방법들을 이용하여 균일한 에미터 층을 형성하기 위한 최적조건에 대한 연구와 에미터 면저항에 따른 태양전지를 제작하여 에미터 층이 태양전지에 미치는 영향에 대한 연구를 수행하였다.