

## N-type 태양전지 제조를 위한 보론에미터 확산공정의 특성분석 연구

이우진<sup>1</sup>, 권순지<sup>1</sup>, 장지영<sup>1,2</sup>, 양오봉<sup>1,\*</sup>  
<sup>1</sup>전북대학교; <sup>2</sup>실리콘계태양전지인력양성사업단  
(obyang@jbnu.ac.kr\*)

최근 태양광 시장의 경기 침체로 인해 결정질실리콘계 태양전지의 연구가 더욱더 활발히 진행되고 있다. 현재 전 세계 결정질태양전지 시장의 90%이상을 차지하고 있는 mono p-type 웨이퍼를 사용한 태양전지는 생산라인 기준으로 약 19%정도의 효율을 보여주고 있으며 기존 생산라인에 고효율 공정을 추가하지 않는 이상 효율증가는 어렵다고 볼 수 있다. 그래서 최근 몇 년 전부터 기존 p-type 웨이퍼 대신 n-type 웨이퍼를 사용하여 특별한 추가 공정 없이 약 20%의 효율을 보이고 모듈화 시 더 좋은 효율을 보여주고 있어 많은 국가과제 및 산학연 연구가 추진되고 있다.

본 연구에서는 n-type 태양전지 제조공정 중 BBr<sub>3</sub> 확산공정 후 웨이퍼 표면 BSG(Boron silicate glass) layer의 분석 및 BSG 제거 후 도핑 면저항과 FT-IR의 비교분석을 통해 상관관계에 대한 특성평가를 실시하였다. 실험방법은 n-type 2"~6" 단결정웨이퍼를 텍스처링 공정을 통해 웨이퍼 표면구조화를 실시하여 동일한 조건의 샘플을 준비하고 Boron doping tube furnace에서 40~80Ω/□로 단계별 샘플링을 실시하여 표면분석(SEM/EDX, FTIR) 및 전기적인 특성분석(면저항측정기, MCLT)을 하였다. 다음으로 BSG layer를 제거하고 동일한 방법으로 분석을 한 뒤 결과데이터에 대한 비교 분석을 실시하여 BBr<sub>3</sub> 확산공정의 여러 가지 현상에 대한 원인분석 및 분석데이터들의 상관관계를 확인할 수 있었다.