

UMG폴리실리콘 제조를 위한 불순물 해석 최적화 방법 연구

박지연, 소원섭, 이운노, 정재학*
영남대학교
(jhjung@yun.ac.kr*)

5-nine급~6-nine급 폴리실리콘인 UMG(Up-Graded-metallurgical Grade)Polysilicon의 생산공정은 태양전지 소재 가격의 저하를 위해 필수적 생산 경로가 되어가고 있다.

본 연구에서는 UMG Polysilicon을 값싸게 제조하기위한 제조 공정 중 Hotzone, 혹은 Melt-Crystal 공법의 공정 운행 속도의 최적화를 위한 각 불순물의 K(분배계수)를 실험을 통해 얻어내고 현실적인 분배계수 식의 dynamics를 얻기 위한 연구이다.

이에 UMG급 Polysilicon을 제조하는 장치에서 공정속도를 달리한 Si-ingot을 분석하여 잉곳의 부위별 약 10여종 이상의 금속 불순물 농도를 분석하고 이들 data로 새로운 분배계수가 관여된 공정을 모델링 하여 실제 계산에 사용될 수 있는 분배계수 K수식을 각 불순물에 따라 계산한다.