

초크랄스키(CZ) 공정 내 실터 형태에 의해 변화된 산소농도와 그에 따른 태양 전지 실리콘 잉곳성장

조민제, 정재학[†], 이유리

영남대

(jhjung@ynu.ac.kr[†])

단결정 실리콘 잉곳 태양 전지는 여전히 태양광 시장의 큰 부분을 차지한다. 이는 고효율 태양 전지의 재료는 고품질의 단결정 실리콘 웨이퍼를 이용하여 제작하기 때문이다. 특히 초크랄스키(CZ) 성장형 실리콘 프로세스 내의 단결정 잉곳의 품질은 항상 공정 중 발생하는 불순물의 농도와 크게 연관 되어있는데, 특히 산소의 농도는 CZ 프로세스 에서 가장 영향력 있는 불순물 중 하나이다. 예로써 산소 농도가 4%이상이 되면 잉곳성장 프로세스의 효율성 저하를 의미 한다.

그러므로 산소발생을 줄이기 위한 방법으론 아르곤으로 충전되어 있는 내부에 새로 발생한 활성 기체간의 반응을 최소화 시켜 산소농도를 줄일 수 있고, 이 기체간의 반응은 실터 형태에도 영향을 받는 것을 알 수 있다. 이 연구에서는 두 가지 서로 다른 모양의 실터 모델을 가지고 산소농도의 변화를 추적하고 잉곳 성장에 어떤 영향 끼치는지 알아보았다.