

초크랄스키 단결정 성장로 고급제어 기술

성수환[†]

경북대학교

(suwhansung@knu.ac.kr[†])

초크랄스키 단결정 성장로는 반도체와 태양광용 실리콘 잉곳을 생산하는데 가장 많이 사용되어 오고 있다. 여기서, 잉곳의 직경과 풀링속도 정밀제어는 버려지는 실리콘양을 최소화하고 잉곳의 품질과 생산량을 향상시키는데 있어 결정적인 역할을 한다. 그 중요성에 비해, 지금까지 사용되어 온 제어시스템은 상당히 오래되었고 사용된 제어로직들이 영성하여 고 성능을 보장하지 못하기 때문에 수율과 생산량이 낮을 수밖에 없다. 이전 제어시스템의 대표적인 문제점으로는 파워 저해상도, 테이블형 제어로직, Crucible표면온도의 측정오차로 인한 파워의 급변화, Crucible표면온도 앞먹임 설계의 한계, 직경측정의 오차 등이 있다. 본 발표에서는 이런 예전 제어시스템의 문제점들을 분석하고 이를 해결하기 위한 고급제어로직들을 소개하고자 한다.