

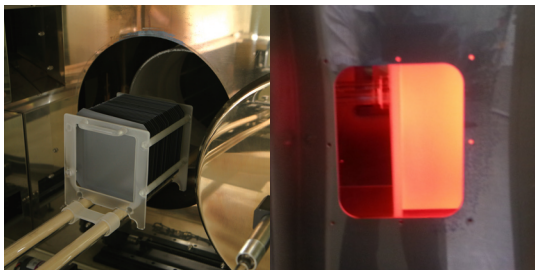
태양전지 n-type용 웨이퍼의 산화막 제거

습식 산화막 열처리 공정기술 개발

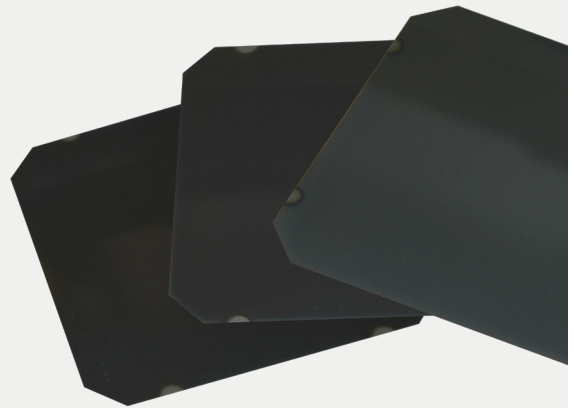
연구책임자 백종현 수석연구원
열유체시스템연구실용화그룹

태양광 산업이 성장함에 따라 고효율 태양전지와 함께 국산화 공정장비의 수요가 늘고 있다. 기존 기술은 플라즈마를 이용한 가스분해 화학증착방식으로 높은 비용이 발생하고, 상품화하기 위한 단위 공정기술이 전무한 상태라 고객들의 신뢰성 확보 실험 요청에 대응할 수 없다는 문제점이 있었다. 중소기업의 기술력과 가격 경쟁력 확보가 절실한 상황이었다.

생기원 충청지역본부 열유체시스템연구실용화그룹에서는 기술적인 신뢰성 및 가격 경쟁력 확보를 위한 연구개발에 착수, 태양전지의 고효율화를 위한 공정기술 개발에 성공했다. 표면 조직화된 n-type용 웨이퍼(Wafer)에 보른을 950~1,100°C에서 도핑한 후 산화막 제거를 위해 습식 산화막(Wet Oxidation) 공정을 거쳐게 한 것이다. 열반응 장치(Heating Chamber Unit), 자동화장치(Load Station Unit), 가스공급 장치(Source Cabinet Unit)로 구성된 습식 산화막 공정은 캐리어 수명을 증가시키고, 이는 태양전지 효율의 증대로 이어진다. 열을 이용한 대량증착장비로 특성변화가 적고, 대량생산 시 가격경쟁력이 우수하다는 장점이 있다.



좌 습식 산화막을 제거하는 데 사용하는 장비
우 산화막 제거를 위한 열처리 공정이 진행 중이다



01 개발 목적

- 태양전지의 효율성 증대 및 가격 경쟁력 확보

02 개발 내용

- 표면 조직화된 n-type 웨이퍼에 보른을 950~1100°C에서 도핑한 후 산화막을 제거하기 위한 습식 산화막(Wet Oxidation) 공정 개발
- 태양전지 효율을 증대시키기 위한 열반응 장치, 자동화 장치, 가스 공급 장치 등으로 구성된 공정 개발

03 기대 효과

- 산화막 제거를 위한 습식 산화막 열처리장비 시제품 설계·제작 및 테스트 데이터 확보
- 전기적 특성 분석 및 평가 지원 : 면 저항 55~60Ω/sq, ±3% 공정 기술 확보
- 고객 대응 데모 테스트 지원 : 각 고객사에 따른 공정기술 확보