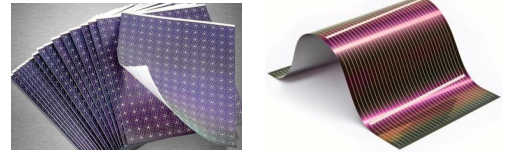
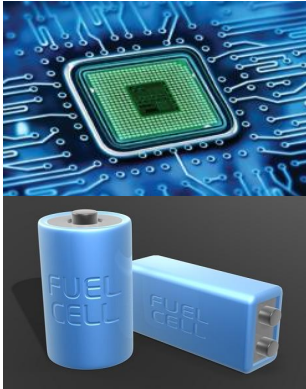


# 고온 용융염을 이용한 전기화학적 실리콘 막 제조방법



[박막 태양전지]

유사 환경에서의 Working Model 검증

기술완성도 (TRL)

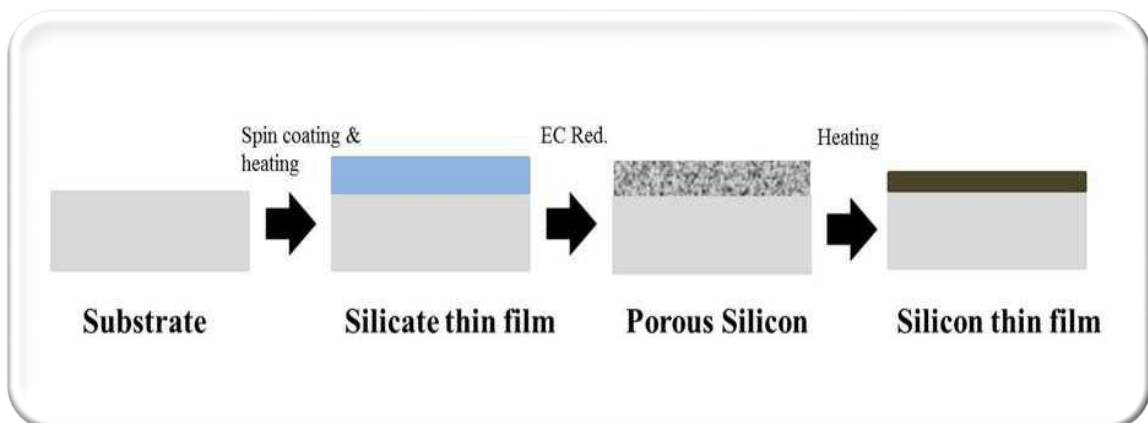


기술도입 시 필요 사항

- 전기화학적 환원방식에 의한 제조 공정 및 장비 필요
- 다양한 응용분야 중 타겟 선정 필요

## ● 기술개요

- ☑ 실리콘 산화물을 전기화학적으로 환원시키는 방법에 의한 실리콘 박막의 제조방법
- ☑ 반도체, 태양전지, 이차전지, 연료전지, 물분해전지, 원자로 핵연료, 방사성 동위원소 생산용 타겟, 화학반응 촉매, 각종 센서 제조 공정에 적용



# 고온 용융염을 이용한 전기화학적 실리콘 막 제조방법

## ● 기술 우수성



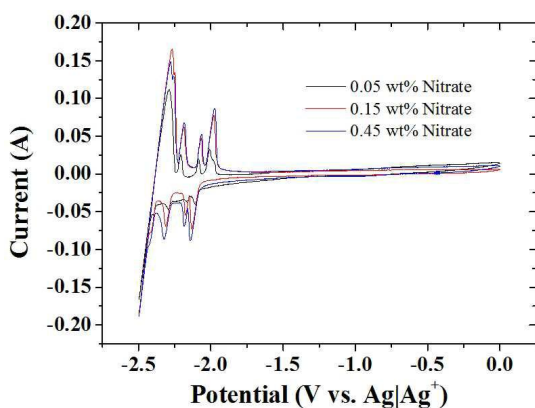
### 기존 문제

- 전처리 공정 등 제조 소요 시간 및 비용이 높아 적용 제품의 가격경쟁력 약화
- 기존 공정에서 고온 유지가 필요함에 따라 에너지 소모 및 안전성 문제 발생

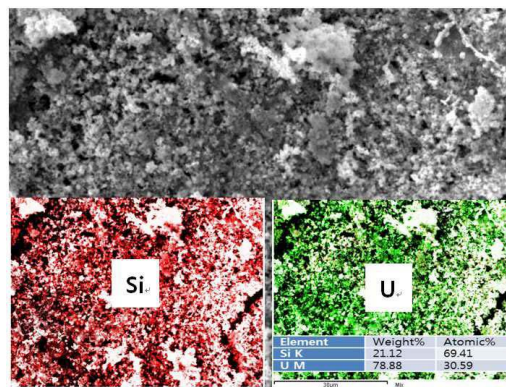


### 본 기술의 특징점

- ☞ 실리콘 박막 제조 공정수 및 소요 비용 감소
- ☞ 고온 용융염을 이용한 전기화학적 환원방식



[실리콘 박막 순환전압전류 곡선]



[실리콘 우라늄 박막 주사전자현미경 및 EDX]

## ● 기술 도입 기대 효과



### 제품 가격경쟁력 향상

전기화학적 방법을 통해 공정 수를 대폭 줄여 박막 제조가 가능함에 따라 적용 제품인 반도체나 태양전지의 가격경쟁력 향상에 기여



### 다양한 분야에 적용

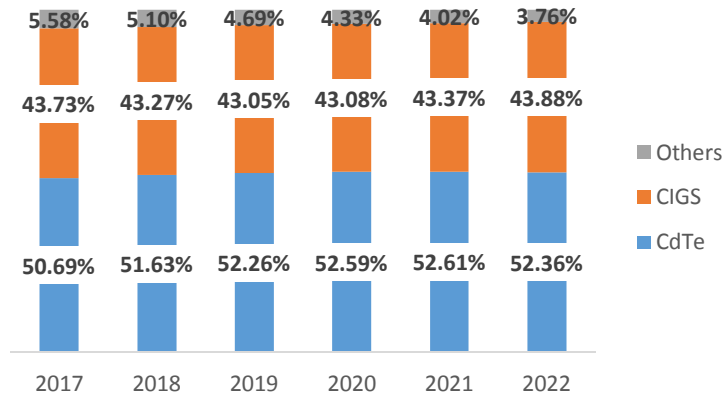
본 기술에 따른 실리콘 막은 태양전지, 반도체 뿐만 아니라 연료전지, 원자로 핵연료, 각종 센서 등 다양한 분야에 적용

# 고온 용융염을 이용한 전기화학적 실리콘 막 제조방법

## ● 시장 동향 및 참여자

### ■ 예상 시장 분야 : 박막 태양전지

- 박막 태양전지는 크게 변화효율이 높은 CdTe와 CIGS 두가지 유형이 시장을 양분하고 있으며, 두 가지 유형 모두 본 기술에 따른 공정 적용
- 제조단가 절감, 변화효율 증가에 기술 이슈가 있으며, 본 기술은 제조단가 절감에 기여



### ■ 시장 규모 및 성장률

- 미국, 중국, 대만, 일본 기업 Ascent Solar Technologies, First Solar, Hanergy Holding, Nexpower 등 해외기업이 글로벌 시장을 주도

(단위: 백만달러, %)

구분	'17	'18	'19	'20	'21	'22	CAGR
시장 규모	2,042	2,411	2,825	3,286	3,791	4,342	16.3

\*자료: Technavio(2018), "Global thin film solar pv market"

\*CAGR: Compound Annual Growth Rate

## ● 지식재산권 보유 현황

No	출원(등록)번호	특허명	국가
1	10-2014-0092967 (10-1642026)	전기화학적 실리콘 막 제조방법	KR

## ● 문의처

구분	성명(직급)	전화	이메일
기술이전 담당	김영민 책임행정원	042-868-2775	ymkim4@kaeri.re.kr
발명자	배상은 책임연구원	042-868-8451	sebae@kaeri.re.kr