



# 고주파 마그네트론 스퍼터링법을 이용한 코벨라이트 박막의 제조 방법 및 이에 의해 제조된 코벨라이트 박막을 이용한 박막태양전지

## 기술개요

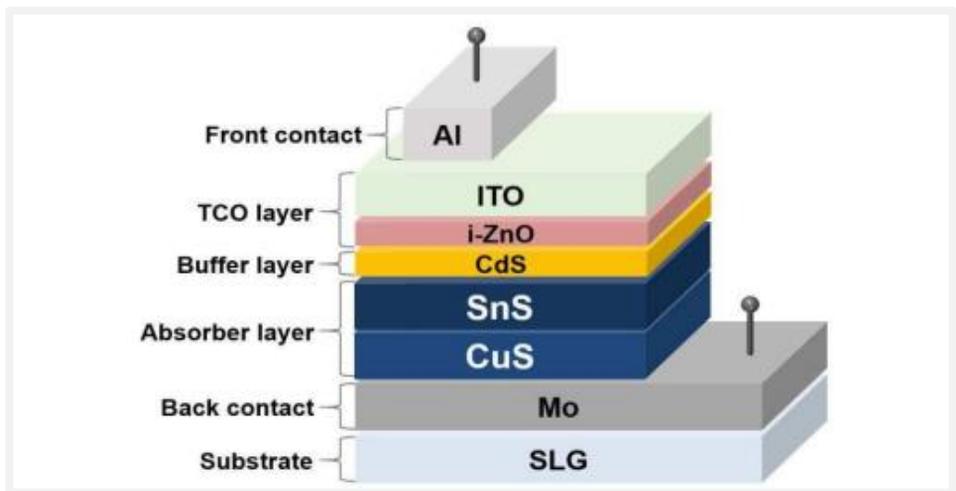
### 기술개요

- CuS 타겟을 챔버 내의 기판에 장착하는 단계; 상기 챔버를  $1.0 \times 10^{-6}$  내지  $9.0 \times 10^{-6}$  Torr 초기압력으로 유지하는 단계; 상기 초기압력 설정 후,  $3.0 \times 10^{-3}$  내지  $8.0 \times 10^{-3}$  Torr 증착 압력으로 유지하는 단계; 및 상기 CuS 타겟을 기판에 증착하여 코벨라이트 박막을 제조하는 단계를 포함하며,
- CuS 타겟을 50 내지 70 W의 고주파 전력(RF Power)으로 프라-스퍼터링(pre-sputtering)을 수행하는 단계; 및 상기 고주파 전력을 90 내지 120 W로 변경하여 고주파마그네트론 스퍼터링을 수행하여 코벨라이트 박막을 제조하는 단계; 로 구성되는 것을 특징으로 하는 코벨라이트 박막을 포함하는 박막태양전지의 제조방법.

## 기술의 특장점

### 기술의 특장점

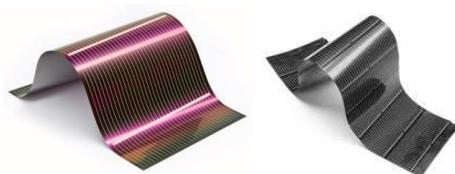
- 고주파마그네트론 스퍼터링법으로 육방정계(hexagonal) 결정 구조를 가지며 (110)면 우선 성장배향성을 갖는 CuS(copper sulfide) 박막을 제조하고, 이를 이용하여 현재까지 향상된 개방전압(open-circuit voltage; Voc), 단락 전류밀도(short circuit current density; Jsc), 충전률(fill factor; FF) 및 전력변환효율(power conversion efficiency; PCE)를 가질 수 있음.



## 적용분야

### 적용분야

- 박막형 태양전지 패널 분야

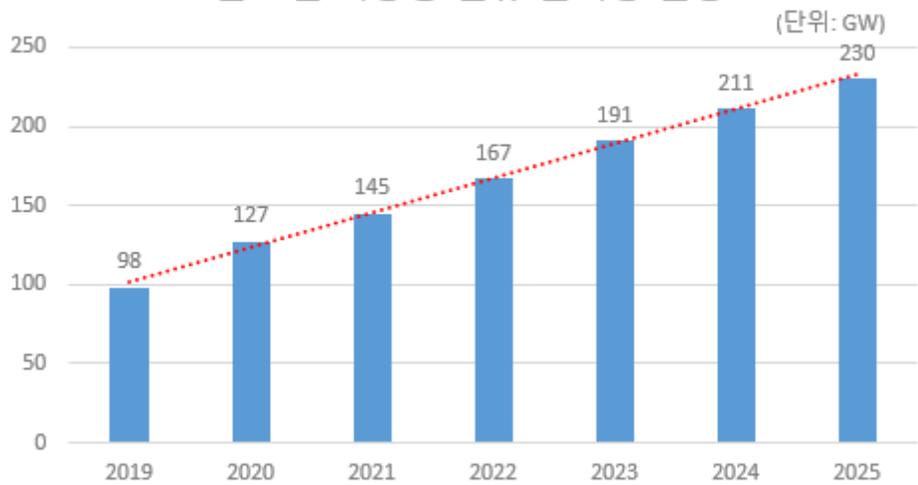


## 시장동향

### ▪ 시장동향

- 2020년 글로벌 태양광 신규 설치량은 127GW를 기록하였으며, 2025년까지 연간 12.6%의 성장률을 나타내며 230GW에 이를 것으로 전망됨.
- 코로나19 상황이 안정됨에 따라 각국 정부의 경기부양을 위한 인프라 투자 중 친환경 인프라 투자가 증가할 것으로 예상되며, 미국은 파리기후협약 재가입으로 태양광 설치가 가속화될 전망
- 중국 및 미국의 안정적 수요, 개도국 발전 프로젝트 재개, 기후변화 및 ESG 이슈의 본격적인 등장 등으로 태양광 시장의 성장이 예상됨.

### 글로벌 태양광 신규 설치량 전망



(출처: IRENA, 미래에셋증권 리서치센터)

## 관련 지재권 현황

No.	출원번호	특허 명	상태
1	10-2020-0010938	고주파 마그네트론 스퍼터링법을 이용한 코벨라이트 박막의 제조 방법 및 이에 의해 제조된 코벨라이트 박막을 이용한 박막태양전지	등록

## 기술성숙도 (TRL)

1단계	2단계	3단계	4단계	5단계	6단계	7단계	8단계	9단계
기초이론/ 실험	실용목적 아이디어특허 개념정립	연구실규모 기본 성능평가	연구실규모부 품/시스템 성능평가	부품/시스템 시작품 제작	시작품 성능평가	시제품 신뢰성평가	시제품 인증 및 표준화	사업화

## 기술이전 문의

☎ 신라대학교 산학협력단 김종주 연구원

☎ TEL : 051-999-6452

☎ E-mail : sanhak\_c9@silla.ac.kr