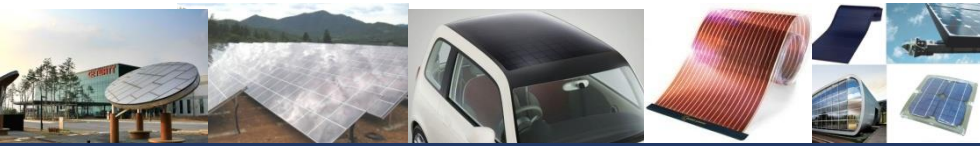


전도성 및 밀착성을 향상시킨 화합물계 박막 태양 전지



기술분류	신재생에너지
거래유형	라이선스
기술가격	별도 협의
기술구분	단독 기술



기술개요

본 기술은 **전도성과 밀착성을 향상시킨 CIGS계 박막 태양 전지**이다. 본 기술에 따르면, 배면전극을 기판 상에 아크 이온 플레이팅법을 이용하여 **상대적으로 높은 전도성을 가지는 몰리브덴층을 고속증착**할 수 있고, **배면전극층의 전도성과 밀착성을 향상**시킬 수 있다. 또한 본 기술을 통해 대면적 태양광 기판을 제작할 수 있어 **대규모의 태양광 발전판을 제작**이 가능하며, **접착력이 우수하여 배면전극으로 유연기판재에 적용**할 수 있다.

기술개발배경

저조한 태양 전지 제조속도에 대한 해결 요구

기존기술 한계

- 기존 진공증착법은 배면전극의 단면 미세 구조상의 결정립이 불규칙하게 형성
- 증착공정에 많은 시간 소요
- 박막두께가 두꺼워 고성능 전지 제조 불가
- 진공 증착법은 제조과정이 까다로워 제조 효율저조



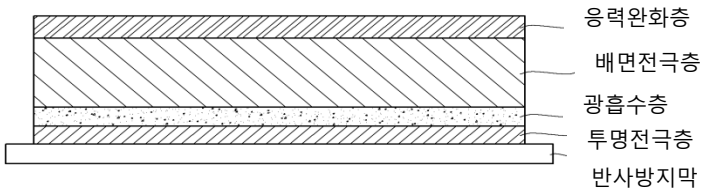
개발기술 특성

- 아크 이온 플레이팅법을 이용, 미세 결정립 크기를 최대화하여 고전도성의 배면 몰리브덴층을 형성함
- 기판과의 밀착성 향상
- 고속 증착을 통해 대면적 기판 제작 및 증착 공정 시간 절감

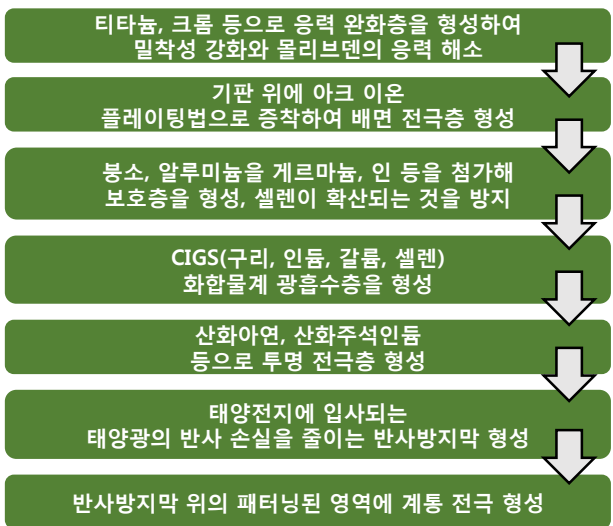
기술구현

본 박막 태양 전지의 구성은 아래와 같다.

- 기판과 기판 상에 형성되는 배면전극층
- 배면전극 상에 형성되는 광흡수층
- 광흡수층 상에 형성되는 투명 전극층
- 투명 전극층 상에 형성되는 반사 방지막
- 기판과 배면전극 사이에 형성되는 응력완화층

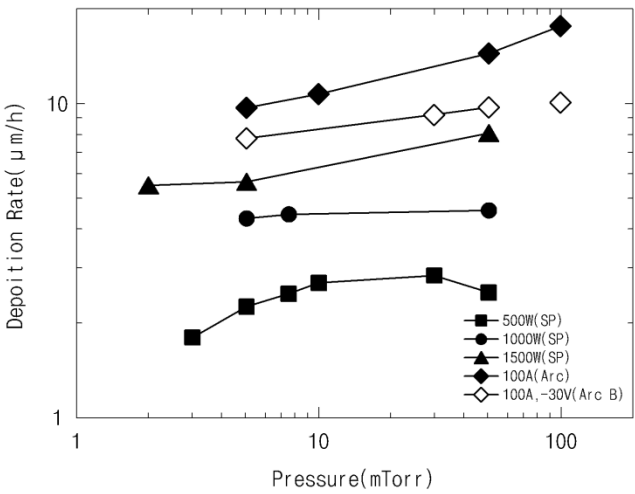


[본 화합물계 박막 태양전지 제조방법]

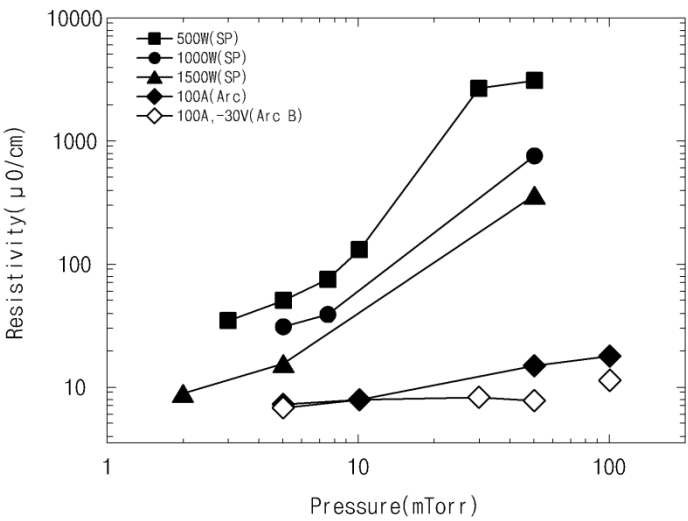


주요도면, 사진

[배면전극층의 압력별 증착율]



[배면전극층의 압력별 전도도]



기술완성도

TRL 1 > TRL 2 > TRL 3 > TRL 4 > TRL 5 > TRL 6 > TRL 7 > TRL 8 > TRL 9

연구실 규모의 부품/시스템 성능평가

기술활용분야

각종 산업 혹은 주거 지역에 이용되는 태양 전지

시장동향

- 2012년 세계 태양광 설치 시장은 27.1GW에 달하고 향후 지속적으로 성장하여 2020년 약 83.3GW의 설치 규모에 이를 것으로 예상(국내 시장은 2012년까지 연평균 20% 대의 성장률을 기록)
- 그러나 태양광 시장의 성장률은 아직까지는 정부 보조금 정책에 따라 변화되고 있음
- 유럽 재정위기에 따른 태양광 수요 감소로 2012년 대비 세계 태양광 시장은 소폭 감소하였으나, 2014년 이후, 중국 및 일본 등 아시아 시장을 비롯한 신흥국등의 태양광 발전 수요가 증가될 것으로 예상되어 다시 성장세를 회복할 것임

지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	등록번호	IPC
1	CIGS 화합물계 박막 태양전지 및 그 제조법	2011.03.08	10-1215624	H01L 31/042