

태양광 모듈용 커버유리



기술분류

거래유형

라이선스

기술가격

별도 협의

기술구분

패키징 기술

기술개요

본 기술은 이종접합 커버유리 및 그 제조방법과 이를 구비한 태양광 모듈 제조기술이다. 이종접합 커버유리는 태양광이 입사하는 전면부에 위치하여 태양전지를 보호하고 일반적인 태양광 모듈의 커버유리(Cover glass)보다 얇은 두께를 갖는 커버유리다. 커버유리의 후면에 일체로 접합되어 커버유리를 보강하면서도 전체적인 중량을 줄이는 폴리머 시트(Polymer sheet)를 만든다..

기술개발배경

태양광 모듈의 내후성과 안정성을 유지하면서 경량화할 수 있는 다양한 소재 연구 필요

기존기술 한계

- 태양광 모듈은 다양한 분야에 모듈을 적용하는데 많은 제한이 따름
- 태양광 모듈의 강도 유지를 위해 두께가 3.2mmT 이상인 커버유리 사용
- 태양광모듈 중에서 커버유리가 차지하는 중량이 전체중량의 60% 이상을 차지하여, 커버유리가 무거움



개발기술 특성

- 일반적으로 사용되는 강화유리(3.2~3.8mm)의 두께를 줄임
- 다양한 폴리머 소재와의 접합을 통해 향상된 내구성, 강도 및 투과특성 만족도 향상
- 이종접합 커버유리를 경량화하면서 고강도 특성을 갖도록 함

기술구현

- 본 기술의 구현 구성은 아래와 같다.
- 태양광이 입사하는 전면부에 위치한 커버유리
 - 커버유리를 보강하기 위해 상기 커버유리와 상기 태양전지의 사이에 삽입되는 폴리머 시트
 - 태양전지의 후면에 위치하여 태양전지를 보호하는 백 시트
 - 폴리머 시트와 커버유리 사이 및 태양전지의 상하에 각각 적층된 접합 시트
 - 동일한 두께의 이종접합 커버유리
 - 폴리머 시트는 폴리카보네이트(PC, polycarbonate), 폴리에테르 술폰(PES, polyether sulfone), 폴리메틸메타크릴레이트(PMMA, polymethyl methacrylate), 폴리이미드(PI, polyimide) 또는 PEN(Polyethylene naphthalate) 임
 - 접합 시트는 에틸렌비닐아세테이트 시트(EVA sheet, Ethylene Vinyl Acetatesheet) 또는 올레핀 시트(Olefin sheet)임

태양광 모듈의 파손을 방지하기 위하여 강화 또는 반강화 유리 사용

커버유리는 일반적인 태양광 모듈의 커버유리를 구성하는 강화유리(3.2~3.8mm)의 두께보다 얇게 구성

커버유리와 그 재질이 다른 이종재질을 사용해 경량의 유연성 확보

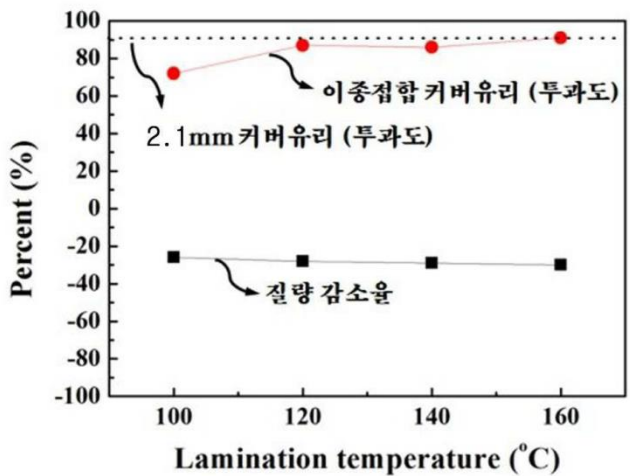
접합 시트는 폴리머 시트와 태양전지의 상하로 배치

백 시트는 태양전지의 후면에 위치

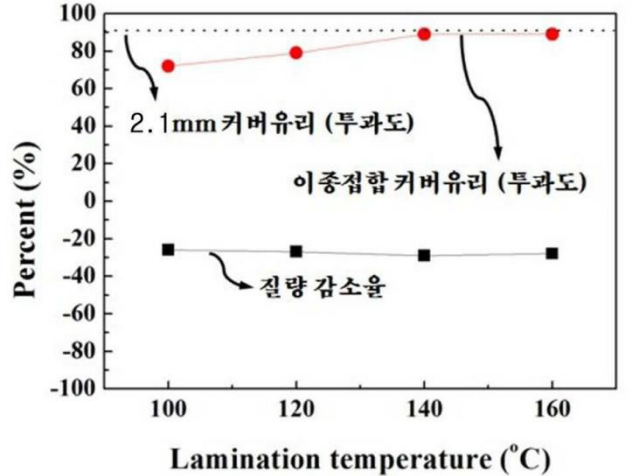
커버유리와 폴리머 시트가 접합 시트에 의해 일체화

주요도면, 사진

[이종접합 커버유리의 투과도 및 질량 감소율 비교도]



(EVA/PC/EVA/Cover Glass 이종접합 커버유리)



(EVA/PES/EVA/Cover Glass 이종접합 커버유리)

기술완성도



시제품의 인증 및 표준화 완료

기술활용분야

태양광 유리 산업

시장동향

- 태양광 유리 시장은 2008년 7억5000만 달러에서 2013년경이면 23억6000만 달러 시장으로 확대
- 태양전지 산업용 유리의 세계 규모는 2009년 기준으로 약 11.7GW 수준. 이를 유리 면적으로 환산하면 약 11만 4523Ksqm 정도이며 무게로 환산하면 약 900kton가량임
- 태양전지 부문 유리 시장 규모는 2008년 7억5000만 달러. 지속적인 성장 추세로 올해 17억 달러, 2013년에는 23억6000만 달러 시장으로 성장
- 박막 태양전지는 향후 2008년 2억2000만 달러, 2010년에는 5억9000만 달러, 2013년에는 13억 달러의 시장으로 박막 쪽은 꾸준히 비중 30%대임
- 2009년에는 약 900kton의 유리가 소비되었고, 급격하게 시장이 확대된 2010년에는 수요가 약 90% 가량 증가하여 1,600 kton의 유리 수요 발생
- 박막형 태양전지용 기판유리의 경우 1 GWp당 전면유리와 후면유리 각각, 약 10 백만 m² 가 필요하여 400 ton/day 생산 capa.의 플롯 용해로 기준으로 2020년까지 약 78개의 용해로가 필요한 것으로 전망

지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	등록번호	IPC
1	이종접합 커버유리 및 그 제조방법과 이를 구비한 태양광 모듈	2013.04.11	10-1393445	B32B 17/10