

ZnO 코팅에 의한 진공관식 태양열 집열기의 성능 개선

천원기, 오승진, Oleksiy Penkov, 현준호, 이현주

제주대학교 기계에너지시스템공학부

진공관식 태양열 집열기는 단열성이 우수하고 집열성능이 뛰어난 장점이 있다. 종래의 진공관식 태양열 집열기는 주로 유리를 재료로 만들어졌는데, 충격에 의해 쉽게 파손되는 단점을 가지고 있다. 이러한 단점의 개선을 위해 투명하면서 내충격성이 좋은 폴리아크릴, 폴리카보네이트 등의 플라스틱 소재로 진공관을 만드는 연구가 이루어지고 있다. 플라스틱 소재는 중합체로서 공기 분자가 투과해 들어가거나 자체의 증기압에 의해 진공을 유지하는데 문제가 있다. 본 연구에서는 집열기로 사용될 플라스틱 실린더에 투명도가 좋은 ZnO 박막을 플라즈마 트론을 이용하여 코팅하였고, 코팅이 진공유지에 미치는 영향이 조사되었다.