

C-15

태양전지모듈용 EVA의 가속 열화 메카니즘

정재성[†], 우동진¹, 박노창, 한창운, 홍원식전자부품연구원 신뢰성물리연구센터, ¹한국건설생활환경시험연구원 신소재신뢰성센터
(jjseicp@keti.re.kr[†])

태양전지 모듈의 25년 이상 보증을 위해 태양전지 모듈을 구성하는 부품·소재의 신뢰성이 부각되고 있다. 현재까지 알려진 태양전지 모듈용 에틸렌 아세테이트 비닐(ethylene Vinyl Acetate, EVA)의 주요 열화 메카니즘은 황변(yellowing)과 박리(delamination)이다. 따라서 본 연구에서는 태양전지 모듈을 구성하는 재료 중 EVA 소재의 열화 메커니즘을 도출하기 위해 이미 알려진 스트레스 인자를 이용한 가속 열화시험을 설계한 후 가속열화시험을 실시하였으며, 이로부터 EVA의 열화 메카니즘을 규명하였다. 열화모드 재현을 위해 소형 태양광 모듈을 제작하였으며, Weather-Ometer를 이용하여 열화시험을 수행하였다. 시험조건은 4종 Phase가 1 사이클이 되도록 실험하였으며, Dark 조건 1 Phase 및 Light 조건 3 Phase 조건으로 실시하였다. 태양전지 모듈의 열화량은 매 500 사이클 마다 Light I-V 변화량을 측정하여 분석하였다. EVA의 물리·화학적 열화분석을 위해 단면분석, 적외선분광기(Fourier Transform-Infra Red, FT-IR) 및 주사전자현미경을 이용하여 열화 특성에 대한 분석을 실시하였고, 이를 근거로 EVA의 열화 메커니즘을 규명하였다.

Keywords: 태양전지, EVA, 가속열화시험

C-16

Sonochemical Synthesis of PbMoO₄ Nanoparticles and Evaluation of its Photocatalytic Activity

Diana B. Hernández Uresti[†], Azael Martínez de la Cruz, Leticia M. Torres Martínez¹, Soo Wahn Lee²Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Universidad Autónoma de Nuevo León, ¹Department of Energy and Materials, Facultad de Ingeniería Civil, UANL, ²Department of Environment Engineering, Sun Moon University
(ing.dianahdz@gmail.com[†])

PbMoO₄ nanoparticles were successfully obtained in the presence of ethylene glycol (EG) with the assistance of a prolonged sonication process. The nanoparticles were characterized by X-ray powder diffraction (XRD), scanning electron microscopy (SEM), transmission electron microscopy (TEM), diffuse reflectance spectroscopy (DRS) and adsorption-desorption N₂ isotherms (BET). The catalyst prepared sonochemically showed higher photocatalytic activity than PbMoO₄ prepared by solid-state reaction in the degradation reactions of rhodamine B (rhB), indigo carmine (IC), orange G (OG), and methyl orange (MO) under UV-Vis light radiation. In order to elucidate aspects of the degradation mechanism of the organic dyes, some experimental variables were modified such as pH, O₂ level in solution, and radiation source. In general, the photocatalytic activity for the degradation of organic dyes followed the sequence IC>OG>rhB>MO.

Keywords: PbMoO₄, Sonochemistry, Photocatalysis, Organic dyes