

불소 관능기를 가진 광변색 안료를 이용한 코팅용액 제조

이창호, 이종대*

충북대학교

(jdlee@chungbuk.ac.kr*)

자외선, 가시광선에 노출되어 단일 화학종이 분자량의 변화 없이 화학결합이 변화되어 분광 특성이 달라지는 가역적 현상을 일으키는 광변색 유기재료는 fuigide, chromenes, spirooxazine, spiropyran, diarylethene 등이 있다. 그 중 diarylethene계는 열안정성이 우수하고 광에 의해서만 제어가 가능하며 가역성이 10,000회 이상인 장점을 가지고 있어 다양한 분야에 적용되고 있다. 광변색 유기재료는 색의 변화가 자유롭고 변색속도나 가공성이 우수 하지만 낮은 광안전성, 열안전성 및 기계적강도가 낮은 문제점이 있다. 이와 같이 기존 재료의 한계를 극복하기 위해 무기물과 유기물이 화학적 결합에 의해 구성되고 있는 유/무기 하이브리드가 새로운 광변색 재료로서 주목을 받고 있다.

본 연구에서 나노입자 제조 공정인 졸-겔 공정의 특성을 이용하여 금속알콕사이드와 실란커플링제를 출발 물질로 하여 가수분해 촉매를 사용 하고, 용매인 diarylethene 안료를 용해시켜 코팅 용액을 제조하였다. 이 코팅 용액을 열경화를 통하여 필름을 만들어 구조 및 열안정성 분석하였으며 촉매의 pH를 조절하여 커플링제의 극성, 혼합비 및 촉매의 종류에 따라 표면경도, 투명성, 흡광도, 소색속도 등의 코팅필름의 물성을 실험하여, 최적 반응조건과 최적 코팅제 레시피를 조사하였다.