Titania sol을 이용한 고굴절 하드 코팅용액의 제조

조경인, 정상혁, 송기창*
건양대학교
(songkc@konyang.ac.kr*)

PMMA, PC, PET 등의 투명 플라스틱 필름은 자외선 흡수(UV absorption), 낮은 파손율(low brittleness), 낮은 비중(low density), 취급 용이성(easy usage) 및 착색성(easy tinting) 등의 장점이 있지만 연성으로 인한 표면의 경도가 약한 단점을 가지고 있다. 이러한 단점을 해결하기 위해 플라스틱 필름에 하드코팅을 하게 되는데 표면의 하드코팅 층과 플라스틱 기재의 굴절률 차이가 크기 때문에 빛의 간섭현상에 의한 간섭무늬가 나타나는 등의 광학 특성상의 문제점이 발생하였다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 코팅 막의 굴절률이 플라스틱 기재보다 비슷하거나 커야 한다. 지금까지의 연구에서는 굴절률을 높이기 위한 출발물질로서 TTIP(Titanium tetra iso propoxide)와 킬레이트제인 AA(acetyl acetone)를 사용하여 제조한 코팅 용액은 색깔이 노란색으로 되는 단점이 있었다. 본 실험에서는 나노미터 크기의 미립자가 분산된 타이타니아(TiO2)졸을 무기물로 사용하고 다양한 실란 커플링제를 사용하여 황변이 일어나지 않는 투명한 유-무기 혼성 코팅 용액을 제조하였다. 그 후 PC 시트 위에 스핀코팅 및 열경화시켜 고굴절률을 보이는 하드코팅 막을 제조하였고, 이 과정 중 연필경도, 부착성, 굴절률 등의 물성변화를 살펴보았다.
감사의 글: 본 연구는 산업자원부와 산업기술재단의 지역혁신 인력양성사업의 연구결과로 수행 되었습니다.