

Functional Hybrid Nano Coating Materials by using Melamine System

류무선, 김동욱, 남재도*, 김남이¹, 김진희¹, 김성우¹
성균관대학교; ¹경기대학교
(jdnam@skku.edu*)

디스플레이에 사용되어지는 고분자 소재는 표면에 높은 경도를 부여하거나, 정전기에 의한 제품의 손상을 줄이기 위한 대전방지성 기능, 내오염성 등 다양한 특성이 요구된다. 따라서 대전방지, 내오염성의 기능성을 만족시키는 하드코팅 소재가 필요한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 단일 고분자 코팅 수지가 갖는 상기의 여러 문제점을 해결하기 위하여 졸-겔 반응에 의해 삼차원 망목구조를 갖는 나노 코팅 입자로 성장시켰다. 경화형 유기 고분자 수지로 (Hydroxymethyl)melamine 및 Hexamethoxymethylmelamine을 기본 고분자로 사용하였으며 실리카 졸에 사용된 실리카 전구체로는 TEOS를 사용하였다. 또한 대전방지 기능을 부여하기 위하여 이온성 실란제와 표면 처리된 CNT를 사용하였다.

이에 제조된 실리카 무기 나노성분은 멜라민수지와 분자 구조적으로 결합하여 실리카 비율이 60wt%에서 연필경도 5H이상의 강도를 보이며 내마모성은 테버시험 후 광투과 감소율 5% 이하를 보인다. 또한 이온성 실란제와 표면처리된 CNT를 사용하여 표면저항은 $1 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{sq}^{-1} \sim 5 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{sq}^{-1}$ 의 결과를 보였다. 유/무기 하이브리드의 분자적 결합을 확인하기 위해 FT-IR을 이용하였으며 표면분석을 위하여 AFM을 사용하였으며 하이브리드의 몰폴로지를 확인하기 위해서 SEM을 이용하였다.