

## Epoxy/TiO<sub>2</sub>-coated SiO<sub>2</sub> nanocomposite의 열특성 및 난연성 분석

신은우\*, 윤현란, 김의정  
울산대학교

(ewshin@mail.ulsan.ac.kr\*)

최근 전기전자 재료에 사용되는 환경오염물질의 국제적인 규제 동향에 따라 반도체용 봉지재인 Epoxy molding compound(EMC)에도 환경 친화성이 요구되고 있다. EMC에 적용을 위한 환경 친화적인 난연제로는 금속 수산화물, 유무기 인계 화합물 및 실리콘계 화합물 등이 활발히 평가되고 있다. 이 중 비할로겐화로 인계 난연제가 높은 난연성으로 각광을 받았으나 밀폐공간에서 폭발 위험이 있는 포스핀 가스를 방출하고 고가의 가격에 일부 제품에는 알레르기 유발 가능성도 제기 되었고, 가격이 저렴하며 무독성, 낮은 부식성으로 우수한 금속 수산화물 또한 다량 사용해야 하는 단점과 연소 후 백화현상의 개량 문제점등이 야기되어 이에 따른 환경 대응형과 함께 소량으로도 효과가 큰 복합 무기 난연제 개발의 필요성이 부각되고 있다.

본 연구에서는 소량으로도 효과가 큰 실리콘계열의 단열성능에 초점을 두어 복합화하게 되면 분산성이 향상되고 열안정성이 부여되는 티타니아를 비구경 실리카 표면 위에 코팅을 하였고, 제조된 분말과 Epoxy수지를 혼합한 Epoxy/SiO<sub>2</sub>-coated TiO<sub>2</sub> 혼합물의 열성분석과 난연성 테스트를 하였다. PSA를 이용하여 생성된 실리카와 실리카-티타니아 분말의 입도를 분석하고 TGA, DSC를 사용하여 각각의 wt%에 따른 온도차이와 Tg를 함께 측정하여 열성을 비교하였으며, 제조된 시편을 UL-94 테스트로 난연성을 확인할 수 있었다.