

후가공용 질소-인계 난연 조제 제조 및 특성 평가

박성미, 김태근, 김용태*
코오롱글로벌(주) 기술연구소
(ytkim0835@kolon.com*)

최근 독성 물질의 배출 등의 이유로 환경 규제가 점점 강화되고 있는 할로겐계 난연제를 대체할 수 있는 환경 친화적인 난연제로 질소-인계, $Mg(OH)_2$, $Al(OH)_3$ 등의 무기계 난연제가 각광을 받고 있다. 하지만 할로겐계 난연제에 비해 난연 특성이 떨어지기 때문에 비슷한 수준의 난연성을 확보하기 위해서는 첨가량이 상대적으로 많아 질수 밖에 없고, 이로 인한 수지 자체의 기계적인 물성의 저하가 치명적인 단점으로 지적되고 있다. 이들 난연제는 원료에 혼용하는 경우와 기존의 완제품의 표면에 코팅하는 후가공의 방법으로 사용되고 있다. 난연성의 확보의 측면에서는 원료에 혼용하는 경우가 우수하나 난연제 첨가에 따른 원료 물성의 변화가 발생하므로 제품을 제조하는 각 단계의 공정개발이 요구된다. 이와 달리 후가공의 방법은 완제품에 난연 코팅의 한 단계를 추가해 난연성을 부여할 수 있다는 장점을 가진다. 본 연구에서는 0.1~수십 μm 크기의 질소-인계 난연제인 Ammonium polyphosphate(AP), 멜라민 시아누레이트를 기본 조성으로 난연성을 극대화하기 위하여 Guanidine salt, Ammonium phosphate(AP), $Mg(OH)_2$, $Al(OH)_3$ 등의 난연제와 혼용하고, 코팅 시 결합력을 부여하기 위하여 시판되는 아크릴계와 우레탄계 바인더를, 젖음성과 분산 안정성을 부여하기 위하여 계면활성제를 첨가하여 수분산형 난연 코팅조제를 제조하였다. 제조된 코팅조제는 Gravure, Knife 코팅으로 PET로 제조된 자동차용 카세트 원단과 흡음보드용 원단에 적용하여 난연특성, 내광특성, 마찰착색 특성 등의 평가를 수행하였다.