

금속유기복합체를 이용한 ABS의 난연 특성

송영호*, 하동명¹, 정국삼
충북대학교 안전공학과; ¹세명대학교 안전공학과
(sshae5@chungbuk.ac.kr*)

건축물의 내장재로서 사용되고 있는 플라스틱 재료의 연소의 특징은 작은 화염의 발화원에도 쉽게 발화하고 높은 열방출을, 연기 및 독성 가스가 발생한다고 하는 점이다. 발생된 연기는 사람의 가시성과 방향성을 상실하게 하여 독성 가스에 노출되는 시간을 길게 하기 때문에 결과적으로 대피 능력을 상실하게 한다. 따라서 플라스틱에 대한 난연 처리는 매우 중요한 문제로서 부각되고 있다.

난연제는 발화의 확률, 화재의 성장 및 전파를 감소시키는데 매우 중요한 역할을 하고 있다. 플라스틱의 첨가제로서 난연제의 사용은 가열, 분해, 발열 등의 특정한 연소 단계를 방해함으로써 플라스틱의 화재 위험성을 감소시키지만 연소시 불완전 연소의 촉진으로 인한 발연량 및 유독 가스의 배출량이 증가하는 단점을 갖고 있다.

본 연구에서는 각종 전기전자제품, 자동차 내·외장재, 완구류 제조에 많이 사용되고 있는 acrylonitrile butadiene styrene(ABS)에 대하여 난연제와 금속유기복합체를 첨가하여 난연특성을 살펴보았다. 이 연구를 위하여 limiting oxygen index(LOI), char yield, 연기중량농도(smoke mass concentration), CO의 발생량을 측정하였다. 그 결과 LOI는 증가하는 경향을 나타냄으로써 난연 효과를 확인할 수 있었고 Char 생성량의 경우 char yield는 0.5 - 28.6%까지 증가하는 경향을 나타내었으며 금속유기복합체를 첨가했을 경우 연기중량농도 및 CO yield는 각각 55.56%와 36.5%의 저감효과를 나타내었다.