플라스틱 첨가형 무독성 화재 지연 졸 -겔 첨가 소재 제조

박소현, 남윤정, 노현정, 윤동구[1], 허우영[1], 신용탁[1], 송기창*
건양대학교; [1](주)가온바이오
(songkc@konyang.ac.kr*)

플라스틱의 내화성을 개선하기 위해 주로 할로겐계 난연제가 사용되고 있으나 이들 원재료들의 화학물질에 대한 등록 규제, 유해물질 등의 폐기시 리사이클에 대한 규제 강화, 청정한 전기제품 제조에 대한 개발의 방향에 따라 할로겐물질을 제거하는 난연제에 대한 개발 요구되고 있다. 플라스틱의 난연제로 사용되는 화학물질에 관해서는 최근 환경면이나 인체에 대한 안전성이 문제시 되고 있으며 이에 따라 화학물질관리법이 개정되고 있다. 할로겐계에 속하는 브롬계 난연제는 내분비교란 작용이나 발암성을 나타내며 신경학적 문제를 일으키기도 한다는 연구 결과들이 보고 되고 있어 국제적으로 이물질의 사용과 제조를 금지하거나 제한하려는 움직임이 일고 있다. 유럽의 경우 이미 난연제 몇 종에 대해 사용을 금지하는 등 금지되는 난연제의 수가 점차 증가할 것으로 예상되어 이를 대체할 친환경적인 난연제 개발이 시급한 상황이다.
본 연구에서는 졸 -겔법을 적용하여 플라스틱 압출 시 첨가가 용이한 무독성 화재 지연 첨가제를 제조하였다. 재생 HDPE(고밀도 폴리에틸렌)에 기존 브롬계 난연 첨가제, 중국산 친환경 난연제 또는 본 연구를 통하여 개발 된 무독성 화재 지연 첨가제를 각 각 첨가 및 압출 성형하여 난연 특성을 비교 분석 하였다.