종이용 화재 지연 나노 무기 코팅 소재 제조

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

최근 친환경 난연 코팅제 원료로 인(P) 화합물을 많이 쓰고 있으며 이는 난연 성능이 할로겐계의 난연 코팅제보다 절반에 불과하지만 가격은 2배나 높아 또 다른 새 원천물질 개발이 필요하다. 현재 주요 난연 코팅제로는 알루미늄 트리히드레이트와 같은 금속수화물 무기계 난연 코팅제와 브롬 또는 염소를 함유하고 있는 할로겐계 화합물, 인산에스테르를 중심으로 하는 인계화합물과 멜라민시아누레이트와 같은 질소계 화합물 등이 있다. 일반적으로 열과 불에 약하다는 종이의 단점을 보완하기 위해 난연제를 첨가하지만 현재 사용되고 있는 할로겐계 난연제는 수분과도 반응해 염산가스나 브롬화 수소 같은 강산도 생성하여 폐에 치명적 손상과 환경오염의 문제를 야기하는 심각한 문제를 내포하고 있다. 또한, 이미 생산 및 유통 되어 있는 종이에 대하여 난연성을 부여하기 어렵다는 단점이 있다. 이러한 문제점들을 해결하기 위해 종이 겉면에 쉽게 코팅이 가능한 무독성 화재 지연 나노 무기 코팅 소재의 개발이 필요하다.
본 연구에서는 졸-겔법을 응용하여 상온•상압에서 종이 겉면에 코팅이 용이한 무독성 화재 지연 코팅 소재를 제조하였다. 이 때 제조 된 난연 코팅 용액을 처방한 종이와 무처리 일반 종이와의 난연 특성을 비교 분석 하였다.