

복합재료의 화염 노출에 따른 표면온도 변화 특성

의재훈, 김영섭, 김 효^{1,*}

한국가스안전공사 가스안전연구원; ¹서울시립대학교

(hkim@uos.ac.kr*)

복합재료는 우수한 기계적 특성에도 불구하고 화염 노출 시 매트릭스의 열적 분해 반응에 의해 급격한 물성 변화를 일으킨다. 매트릭스의 열적 분해 반응은 복합재료에서 화재로 흐르는 가연성 가스를 생성한다. 이때 복합재료와 화재의 접촉면에서 휘발성 물질의 양이 임계 농도에 도달하면 점화와 연소화염이 발생하게 된다. 본 연구에서는 복합재료 용기에 주로 사용되는 탄소섬유+ 에폭시 매트릭스가 열 플럭스 25~100kW/m²의 범위에 노출되는 경우 점화시간, 최대 열 방출률을 계산하였다. 이때 복합재료를 열적으로 얇은 모델과 두꺼운 모델로 가정하여 전도 메카니즘을 해석하였다. 이 모델의 타당성을 기존의 실험 결과와 비교하였다.