

주거공간 가연물의 연소발열특성에 관한 연구

남동균·유우준·심상보*·임우섭·정재한·김성찬**
 한국소방산업기술원, *호서대학교, **경일대학교

성능위주설계 시행으로 기존의 코드화된 설계기법에서 벗어나 건물의 형상, 사용 목적 등에 부합하는 소방설계의 적용 가능성이 커지고 있다. 그러나 성능위주설계 평가결과의 신뢰성을 확보하기 위해서는 실험 등을 통한 다양한 실험 데이터가 필요하지만 부족한 현실이다. 조사 및 실험 등의 다양한 시도를 통해 다양한 연소 물성 특성을 광범위하고 체계적인 데이터베이스를 구축해야 성능위주설계의 신뢰성과 활용성을 향상시킬 수 있다. 따라서 본 연구에서는 건축물의 성능위주 소방설계에 활용할 목적으로 건축물의 가연물을 대상으로 연소실험을 실행하였다.

연소실험에서는 제연후드 하부에 가연물을 두고 소규모 화원으로 가열하여 산소소모법에 의해 열방출률, 발열량 등 연소발열특성을 파악하였다. 최근 고층 건축물 중 건설이 활발한 오피스텔은 그 용도가 주거용 및 사무용으로 구분되는데, 본 연소실험에서는 주거용 오피스텔에서 사용되는 TV, 냉장고 등의 적재가연물을 대상으로 실행하였다(Table 1).

Table 1. Burn Test Condition

Test NO.	Specimen	Mass (kg)	Dimensions(mm)	Propane Gas		Burner
				Flow (ℓ/min)	Ignition Time (sec)	
1	Mattress	20.2	2,000×1,100×220	13	90	CSB133 Burner T-Type Burner
2	Television A	21.0	500×470×450	13	90	
3	Television B	21.5	630×480×480	13	90	
4	Refrigerator	16.4	440×400×470	13	45	
5	Electric Cooker	2.9	370×250×200	13	90	
6	Sink	18.9	600×530×940	13	90	
7	Electric Fan	3.4	360(Diameter)×700	13	24Minutes reignition	

본 연구에서는 건축물의 성능위주설계의 활용을 염두에 두고 주거용 가연물을 대상으로 연소 실험을 실행하여 열방출률을 측정하였는데, 그 결과를 Figure 1에 제시하였다.

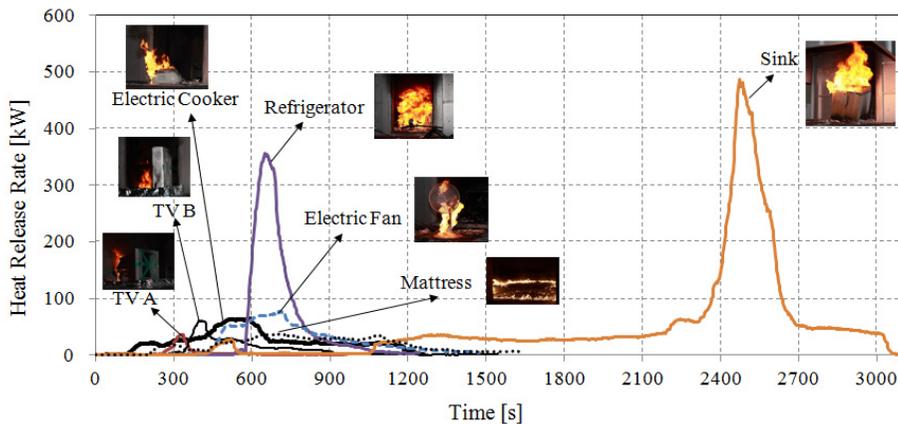


Figure 1. Heat Release Rate and Burning Behavior of Test 1~7