

콘카로리미터를 이용한 열가소성 플라스틱의 연소특성

이근원*, 김관웅, 이규남
한국산업안전공단
(leekw@kosha.net*)

산업현장에서는 건물, 설비 등에 폴리프로필렌, 폴리염화비닐 및 폴리우레탄 등 다양한 종류의 열가소성 플라스틱 제품을 많이 사용하고 있다. 이들 플라스틱은 착화 및 연소속도가 빠르고 연소시 유독가스를 다량 발생시켜 심각한 재산 및 인명피해를 초래하고 있다. 플라스틱류 재료가 화재조건에 노출되었을 때 야기되는 화재 위험성 평가하기 위해 재료의 연소특성 평가가 중요하다. 외부 열원에 의한 재료의 착화 및 열방출은 화재의 성장과 전파에 직접적인 영향을 미치고 있어 정확한 열방출율의 측정은 화재안전 측면에서 매우 중요한 요소로서 인식되고 있다. 선진국 등에서는 각종 플라스틱 재료들의 화재 위험성을 종합적으로 평가하기 위해 콘카로리미터(Cone calorimeter)를 이용한 연소특성에 관한 연구가 수행되고 있다.

본 연구는 산업현장에서 화재의 위험성이 큰 열가소성 플라스틱의 연소특성을 규명하고자 ISO 5660 기준에 따라 콘카로리미터를 사용하여 실험을 수행하였다. 실험재료는 시중에 유통되고 있는 열가소성 플라스틱을 사용하였다. 열가소성 플라스틱의 착화시간과 열방출 등을 측정하여 프레쉬오버의 가능성과 총방출열량과의 상관관계를 고찰하였다. 열가소성 플라스틱의 연소특성은 플라스틱 제품의 종류나 복사열에 따라 화재예방을 위해 연소성이나 열방출율의 가이드라인으로 활용할 수 있을 것이다.