

2성분계의 최소자연발화온도 거동에 관한 연구

하동명*, 이명호¹, 박상훈
세명대학교 보건안전공학과;
¹세명대학교 대학원 소방방재학과
(hadm@semyung.ac.kr*)

자연발화(Autoignition)는 가연성 혼합기체에 열 등의 형태로 에너지가 주어졌을 때 스스로 타기 시작하는 산화 현상이다. 일반적으로 가연성물질이 주위로부터 충분한 에너지를 받아서 스스로 점화할 수 있는 최저온도를 최소자연발화온도(AIT, Autoignition Temperature)라고 한다. AIT는 개시온도, 증기 농도, 용기크기, 산소농도, 계의 압력, 촉매, 발화지연시간 등 다양한 실험 조건에 영향을 받는다. 이와 같이 다양한 장치 및 조건에 의해서 실험이 이루어지고 있으므로 문헌들 마다 다른 값들이 제시되고 있다. 화학공정에서는 순수물질보다 혼합물질을 사용하는 경우가 대부분이다. 가연성 순수물질의 자연발화온도 연구는 많이 진행되고 있으나, 혼합물의 연구는 거의 없는 편이다. 본 연구에서도 ASTM E659장치를 사용하여 n-Decane+ Acetic acid계에 대한 자연발화온도를 측정하였다. 이성분계의 자연발화온도를 측정하기에 앞서 이성분계들을 구성하는 순수 성분인 n-Decane과Acetic acid에 최소자연발화온도와 발화지연시간 관계를 측정하였으며, 측정된 최소자연발화온도를 다른 문헌에서 제시한 자료들과 비교 고찰하였다.