에탄올의 최소자연발화 온도 측정

하동명*, 최용찬, 한종근, 김한돌, 신용범, 정세훈, 이문선, 윤준혁, 류정열, 이성진[1]
세명대학교 안전공학과; [1]세명대학교 교양학부
(hadm@semyung.ac.kr*)

자연발화(Autoignition 혹은 Spontaneous Ignition)는 가연성혼합기체에 열 등의 형태로 에너지가 주어졌을 때 스스로 타기 시작하는 산화현상으로, 주위로부터 충분한 에너지를 받아서 스스로 점화할 수 있는 최저온도를 최소자연발화온도(혹은 자연발화점, Autoignition Temperature (AIT))이라고 한다. AIT는 증기의 농도, 증기의 부피, 계의 압력, 실험 개시온도, 촉매, 발화지연시간 등에 영향을 받는다. 또한 AIT측정에 있어 기체와 액체 및 고체의 측정법이 다른 경우도 있으며, 온도를 미리 일정하게 정하여 실험하는 정온법과 온도를 올리면서 발화온도를 측정하는 승온법이 있다. 이와 같이 다양한 방법에 의해서 실험을 함으로서 실험값 역시 다양하게 제시되고 있다. 본 연구에서는 자연발화점 측정장치로서 ASTM E659-78(Standard Test Method for Autoigniton Temperature of Liquid Chemicals)장치를 사용하여 에탄올의 발화시간 및 발화온도를 측정한 결과 415℃에서 24.69s에 발화가 시작하여 495℃에서 2.03s에서 발화되었다. 본 자료를 이용하여 에탄올 공정의 안전확보에 도움을 주고자 한다.