

Cycloalkane의 자연발화온도 측정

하동명*, 유현식¹, 강균희¹, 허승지, 박문조, 박성재, 서호준
세명대학교 보건안전공학과;
¹세명대학교 대학원 환경안전시스템공학과
(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(AIT)이라고 한다. 자연발화온도 (AIT, Autoignition Temperature)는 증기의 농도, 증기의 부피, 계의 압력, 실험 개시온도, 촉매, 발화지연시간 등에 영향을 받는다. 본 연구에서는 최근 표준장치로 채택된 ASTM E659-78(Standard Test Method for Autoignition Temperature of Liquid Chemicals)장치를 사용하여 Cycloalkane인 cyclopentane, cyclohexane 그리고 cycloheptane에 대해 발화시간 및 발화온도를 측정하였다. cyclopentane은 430°C에서 19.28sec에서 발화하였고, cyclohexane은 255°C에서 470sec에서 발화하였고, cycloheptane은 248°C에서 101.63sec에서 발화하였다. 특히 탄소수 5개인 cyclopentane은 430°C반면 6개부터는 발화온도가 급격히 감소하는 경향을 보이면서 발화시간은 길어지고 있다. 이 자료를 활용하며 공정 의 위험성평가에 도움이 되기를 기대한다.