

### Xylene 이성질체의 최소자연발화온도 측정

하동명\*, 한종근<sup>1</sup>, 김일권, 유희환, 김평호, 박영선, 장수영,  
이성진<sup>2</sup>, 송영호<sup>3</sup>

세명대학교 안전공학과; <sup>1</sup>세명대학교 대학원 환경안전시스템공학과; <sup>2</sup>세명대학교 교양학부; <sup>3</sup>충북  
대학교 안전공학과  
(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 최소자연발화온도라고 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 최근 표준장치로 채택된 ASTM E659-78(Standard Test Method for Autoignition Temperature of Liquid Chemicals)장치를 사용하여 Xylene의 이성질체들에 대해 발화시간 및 발화온도를 측정하였다. Xylene의 이성질체들을 측정한 결과 o-Xylene은 480°C에서 27.87sec에서 발화하였고, m-Xylene은 587°C에서 16.09sec에서 발화하였으며, p-Xylene은 557°C에서 33.57sec에서 발화하였다. 실험에서 얻어진 최소자연발화온도를 NFPA, SFPE hadndbook, Sigma handbook, Hilado, Yagyu 등의 여러 문헌과 비교 고찰하였다. 본 연구에서 제시한 자료를 이용하여 Xylene 이성질체를 취급, 처리, 수송하는 공정의 안전 확보에 도움을 줄 수 있다고 본다.