연소열과 양론계수를 이용한 케톤류의 폭발하한계 예측

하동명*, 한종근[1]
세명대학교 안전공학과;
[1]세명대학교 환경안전시스템공학과
(hadm@semyung.ac.kr*)

화재 및 폭발 특성치로 인화점, 최소발화온도, 폭발한계, 최소발화에너지, 연소열 등을 들 수 있다. 연소특성은 인화성용제들의 취급, 저장, 수송에서 포함되어 있는 잠재 위험성을 평가할 때 고려된다. 여러 연소특성 가운데 폭발한계(explosive limits)는 가연성물질(가스 및 증기)을 다루는 공정 설계 시 고려해야 할 중요한 변수로써, 발화원이 존재할 때 가연성가스와 공기가 혼합하여 일정 농도범위 내에서만 연소가 이루어지는 혼합범위를 말한다. 지금까지의 폭발한계에 관 한 연구는 대부분의 순수물질 가운데에서도 탄화수소에 국한된 연구가 많이 이루어지고 있다. 그러나 산업현장에서 취급하는 유기 용제는 다양하므로 공정의 안전성 확보를 위해 반듯이 많은 자료와 연구가 필요하다. 본 연구에서는 산업현장 및 화학공정에 용제로 널리 사용되고 있는 케톤류에 대해 양론계수 및 연소열을 이용하여 폭발하한계를 예측할 수 있는 새로운 방법을 제시하고자 하며, 제시된 방법론을 이용하여 아직 까지 밝혀지지 않은 다른 케톤류에 대한 화재 및 폭발 특성치 연구에 도움을 주고자 한다. 또한 실험의 제약성을 가지고 있는 다른 가연성물질의 폭발하한계 예측에 이용하고자 하는 데 목적이 있다.