

CO₂와 청정소화약제간의 기액 상평형 측정

정기신, 신문삼, 신정인, 김화용*

서울대학교

(hwayongk@snu.ac.kr*)

가스계 소화 약제 중 자체의 증기압력이 없는 소화약제들은 가압가스를 소화약제와 같이 용기에 고압으로 충전하여 소화약제를 10초 이내에 화재실로 방출한다. 이 때 사용 되는 가압가스는 N₂나 CO₂를 사용한다. 대부분의 경우 소화약제와 반응이 없으며 고압에서도 액화가 되지 않는 N₂를 주로 사용한다. 하지만 CO₂가 N₂보다 가격, 저장공간, 보조소화효과 등에서 유리하기 때문에 사용상의 장점이 있다.

가압원을 CO₂로 사용 시 소화약제와의 상 평형 관계는 CO₂와 약제가 오랜 기간 동안 고압으로 혼합 저장 시의 상평형 상태와 약제가 저장용기로부터 배관을 통하여 노즐로 방출되는 과정에서 액체의 약제나 가압가스들은 압력이 감소함에 따라 액상으로부터 기상으로 변화하게 되는데 이 때 기상과 액상간에는 마찰손실이 서로 다르므로 이를 계산하기 위해서는 상평형자료가 필요하다.

본 연구에서는 Variable Volume View Cell을 이용하여 CO₂+Novec 1230 (Dodecafluoro-2-methylpentan-3-one)계에 대하여 40°C, 50 °C, 60 °C 에서 기액상평형을 측정하였고 측정 결과는 PR-EOS, Lattice-EOS, SAFT-EOS으로 계산하였다.