

ALOHA와 경제성 평가를 이용한 염소가스누출사고의 위험성 평가

안교연, 정재경, 이후학, 김민현, 유창규†
경희대학교
(ckyoo@khu.ac.kr†)

과거 화학공장에 운전 중 사고로 인하여 유독성을 가진 염소가스가 대기로 방출되어 경제적, 신체적으로 큰 피해가 발생하였다. 따라서 유독성 가스를 취급하는 공장 등에서 발생할 수 있는 누출사고에 대한 위험성 평가의 필요성이 있다. 과거 사고와 유사하게 구성된 시나리오에 따라 염소가스의 누출 량 및 확산을 계산하였고, 미국 EPA의 ALOHA 프로그램을 이용하여 heavy gas 분산모델과 EPA 독성농도를 적용하였다. 추가적으로 누출사고 피해 복구 방안 및 비용을 산정하였다. 연구 결과 연속가스 형태로 누출된 염소는 배출원으로부터 IDLH 기준(30ppm) 757m, ERPG-2 기준(3ppm) 2.5km까지 확산되었고, 실제 공정의 혼합기체 조건을 고려하면 누출 범위는 더욱 넓을 것으로 예상된다. 또한 경제성 평가 결과 사고가 발생하지 않았을 때 절약될 수 있었던 금액이 상당한 것으로 나타났다. 본 연구에서의 위험성 평가기법을 이용할 경우 유해가스 누출사고의 영향규모를 보다 명확하게 산출할 수 있을 것이다. This work was supported by the National Research Foundation of Korea(NRF) grant funded by the Korea government(MSIP) (No.2015R1A2A2A11001120).