

독성가스에 따른 최대피해거리에 대한 고찰

이경은, 송보희[†], 이진한, 조영도
한국가스안전공사

반도체, 디스플레이, 태양광 등 첨단산업 발달로 독성가스의 사용이 급증하고 있는 가운데, 이와 더불어 암모니아, 염소, 모노실란과 같은 독성가스와 관련된 사고도 계속해서 증가하고 있는 추세이다. 독성가스는 누출사고 발생 시 확산되는 특성이 있어 인명 피해와 더불어 재산 피해 범위가 매우 넓다. 따라서 이러한 위해로부터 국민을 보호하고, 안전한 산업 환경 육성을 위해 독성가스 비상대응체계 시스템을 구축하여 사고 발생 시 즉각적인 대응이 가능 하도록 하여야 한다. 이러한 비상대응체계 시스템 연구 중 하나로 위험의 정도를 정량적으로 나타내는 위험지수 개발이 진행 중이다. 본 연구에서는 위험지수 개발 시 이용되는 주요 변수중 하나인 최대 확산 피해거리를 연구하였다. 독성가스 종류별 데이터를 구축하기 위해 확산범위 예측 프로그램인 ALOHA를 활용하여 최대 확산 피해거리를 구하였으며, 이때 피해거리 산정 시 적용범위는 화학물질안전원에서 제정한 사고시나리오 조건을 이용하여 유해물질의 화재, 폭발 또는 누출 시 사람 및 환경에 영향을 미칠 수 있는 조건 하에 최대 확산 피해거리를 구하였다. 독성가스 물질별 피해거리 산정 시 변수는 누출량으로 지정하여 최대 피해거리 예측 수식을 도출하였으며, 본 연구를 통한 독성가스 최대 피해거리 예측 수식들은 위험지수 변수 설정 시 활용될 예정이다.

본 연구는 2015년도 환경부 지원을 받아 수행한 연구과제입니다.(No.2015001950001)