

황화수소 발생 공정에서의 사고의  
피해영향 해석 및 사망확률적 접근

박상욱, 김호섭<sup>1</sup>, 정승호<sup>1,†</sup>  
아주대학교; <sup>1</sup>아주대학교 환경안전공학과  
(processsafety@ajou.ac.kr<sup>†</sup>)

황화수소는 화학물질 관리법에서 사고대비물질 산업안전보검법의 노출기준설정, 작업환경 측정, 관리대상유해물질로 규정하고 있다. 황화수소는 인화성과 휘발성이 커 공기 중에 분산된 상태에서 폭발의 위험이 크고 독성 물질로서 인체 노출 시 치명적인 손상을 유발 할 수 있어 취급 시 주의 하여야 한다.

이 연구에선 산업전반에 걸쳐 폭 넓게 사용 되고 있는 황화수소가 누출될 경우 물질 특성에 따른 영향 범위 및 대피거리를 시뮬레이션 프로그램을 이용하여 알아보고 화학물질의 누출 속도 및 운전조건과 관련해 피해범위 및, 대피거리뿐만 아니라 실제로 발생 할 수 있는 사망 확률에 대해서 알아보았다.

이 연구의 시나리오는 황화 수소 보관·저장 수량 기준인 1,000kg 저장용기를 대상으로 최악 경우 저장용량이 10분 동안 전량 방출 할 경우와 대안의 경우 용기에 연결된 배관이 파열되었을 때를 가정하여 누출량에 따른 ERPG-2 농도를 기준으로 대피거리를 산정 가연성 증기로 인한 폭발 범위와 독성가스로 인한 인체에 미치는 영향을 비교하여 사업장 외부로 미치는 영향에 대한 기준 값을 설정하고 누출속도에 따른 대피 거리의 계산 값을 정리하여 누출사고 발생시 사업장 주변 지역의 피해 범위 및 영향을 예측하여 비상시 신속하게 대응 할 수 있는 안전대책 자료로 활용 할 수 있게 하였다.