

염소 취급시설에서의 누출에 의한 피해영향 분석 및 대응방안에 대한 연구

안수빈^{1,2}, 임경민^{1,2}, 고하은^{1,2}, 마병철^{3,†}

¹전남대학교 화학공학과; ²화학공정안전센터;

³전남대학교 화학공학부

(anjeon@chonnam.ac.kr[†])

염소는 화학물질관리법에서 사고대비물질로 지정되어 있으며, 고압가스안전관리법에서 독성 가스로 분류되는 유해화학물질이다. 이러한 염소는 가연성이 없어 화재·폭발의 위험은 없지만 짧은 노출에도 사망 또는 인체에 치명적인 손상을 일으킬 수 있어, 누출 시 큰 피해를 일으키게 된다. 최근, 국내에서 염소 누출로 인한 사고가 빈번하게 발생되고 있으며, 저장용기, 이송 호스 등에서 사고가 다발하고 있다. 일반적으로 액화가스 형태로 취급되는 염소는 액상으로 누출 시 기화하여 약 460배의 부피로 팽창하게 되며, 그에 대한 피해도 더욱 커진다. 이러한 피해를 줄이기 위해서는 사전에 예방하는 것이 중요하며, 사고 발생 시에는 피해 최소화를 위해 피해영향 범위를 예측하고 적절한 대응방법으로 빠른 시간 내 대응하는 것이 중요하다. 이에, 본 연구에서는 실제 사고사례를 기반으로 하여 염소 취급시설에서의 위험요인을 도출하였으며, DNV GL사의 PHAST 등 CA(Consequence Analysis) 프로그램을 이용하여 피해영향을 분석하였다. 또한, 해당 위험요인으로 인한 누출사고 시 피해 최소화를 위한 대응방안에 대해 제시하였다.