

## 암모니아 누출 시 Water curtain의 피해영향 저감효율 산정

최신희, 김유진, 정승호<sup>†</sup>

아주대학교

(processsafety@ajou.ac.kr<sup>†</sup>)

암모니아는 반도체 산업과 화학 공정에서 널리 사용되며 그 사용량 및 저장량이 증가하고 있는 추세로 사고도 빈번히 일어난다. 최근 5년간 암모니아 누출 사고만 52건이 있어 암모니아 누출 사고 시 피해 범위를 미리 파악하고 저감하는 것이 중요하다. 암모니아는 자극성이 있어 고농도의 암모니아를 흡입할 경우 호흡기에 심각한 손상을 일으킨다. 일반적으로 액화된 상태로 저장되기 때문에 누출 시 2개의 상으로 분출되어 고밀도 가스와 같은 유동 특성을 가진다. 누출된 암모니아는 거대한 증기운을 형성하여 풍속이 낮은 지표면에 머물러 심각한 인명 및 재산 피해를 유발할 수 있다. 암모니아 독성물질 증기운을 저감하기 위해 다양한 저감 시스템이 사용되는데 이 연구에서는 Computational Fluid Dynamic(CFD) 프로그램인 ANSYS Fluent 19.1을 통해 water curtain이 암모니아의 확산에 미치는 영향을 분석하였다. 실제 현장 실험 결과와 시뮬레이션 결과를 비교하여 연구의 타당성을 검증하였으며 다양한 water curtain을 적용하여 그 저감 효율을 비교하였다. 실제 실험결과와 시뮬레이션의 결과가 비슷한 양상을 보여 타당성을 증명하였으며 water curtain이 암모니아 영향거리 저감에 효과가 있음을 확인하고 완화 인자를 산정하였다.