

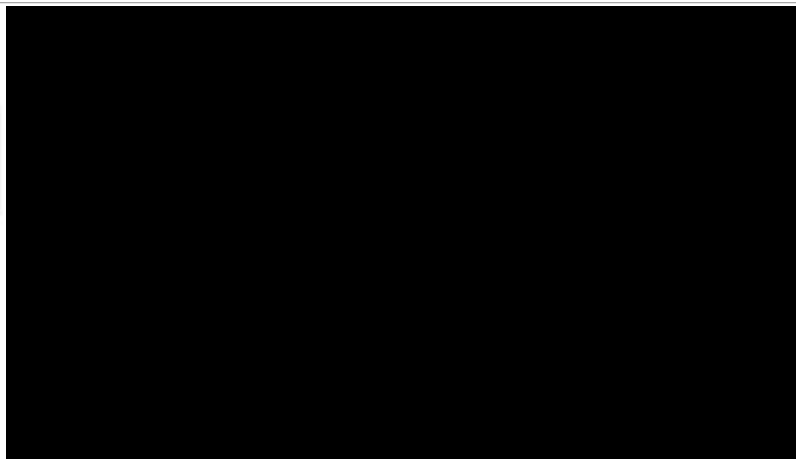
과산화수소 출하작업 중 누출사고사례 (KOSHA-MIA-202008)

본 OPL은 국내에서 발생한 화학사고에 대하여 안전보건공단에서 동종사고의 재발방지를 위하여 관련 사업장에 무료로 배포하고 있으며, 금번 발생한 사고사례는 동종재해 예방을 위하여 적시에 배부하오니 근로자에게 충분히 교육하여 동종사고가 발생하지 않도록 만전을 기하여 주시기 바랍니다.

정비보수 작업 중 저장탱크 폭발사고

< 재해개요 >

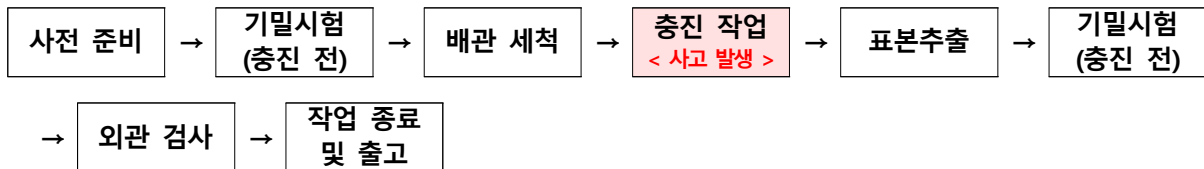
2019년 12월 울산광역시 소재 ○○○사업장 과산화수소 제조공정의 출하장에서 탱크 컨테이너(Tank Container, 이하 “탱크로리”)에 과산화수소 충전 후 주입 호스를 제거하는 도중 누출이 발생하여 사내 협력업체 근로자 1명이 부상(2도 화상)을 입은 사고임.



[누출 발생 탱크로리]

① 사고발생과정 및 물질

- 과산화수소 저장탱크에서 탱크로리로 충진을 완료하고 탱크로리의 노즐과 과산화수소 주입 호스를 분리하는 과정에서 발생한 사고임.



○ 사고발생물질

물질명(함량)	CAS No.	인화점 및 발화점	증기압(at 20°C)	밀도(at 20°C)	점도(at 20°C)
과산화수소 (58 wt%)	7722-84-1	해당없음	10 hPa	1.231	1.21 cP

과산화수소 출하작업 중 누출사고사례 (KOSHA-MIA-202008)

2 사고발생원인

○ 절차서 내용 검토 및 관리 미흡

- 입고되는 탱크로리의 주요 방호장치 사양 확인 및 조치에 대한 절차서 검토가 이루어지지 않음
- 충전작업 시 에어 호스를 연결하여 압력을 해소하도록 작성되어 있으나, 계기용 압축공기 호스를 연결하여 압력이 해소되지 않는 구조로 관리되고 있는 등 실제 작업방법이 절차서 상에 반영되지 않음

○ 안전작업절차서에 따른 안전작업절차 미준수

- 충전 완료 후 차단 밸브(Block Valve)를 닫지 않고 주입 호스를 분리하여 과압이 형성된 탱크로리에서 과산화수소가 분출되면서 외부로 누출됨.
- 작업 시 물질의 신체 접촉 등을 예방하기 위한 안전보호구를 착용하지 않은 상태에서 작업을 수행함

○ 안전조치 준수 여부 등에 대한 관리·감독 미흡

- 충전작업 시 탱크로리 내부 압력상승에 관한 위험요인에 대하여 통기 노즐 열림 상태 및 완료 후 충전 노즐의 차단 밸브(Block Valve) 닫힘 상태 확인 등에 대한 관리·감독이 이루어지지 않음

3 동종사고 예방대책

○ 안전작업절차서 재검토 및 내용 보완

- 탱크로리에 설치된 과압 방지를 위한 릴리프 밸브, 파열판, 통기 밸브 등 방호장치의 사양 등에 대한 사전 확인 및 후속조치 강구 등 재검토 실시
 - ※ 고객의 요구사항인 기밀상태 유지(기밀시험)가 필요할 경우, 관련 기능 해제 시 안전성이 확보된 상태에서 작업이 이루어질 수 있도록 조치
- 충전작업 중 탱크로리 내부압력이 형성되지 않는 상태에서 작업을 수행하고, 충전 완료 후 탱크로리 상부 충전 노즐의 차단 밸브(Block Valve)를 닫은 상태에서 충전 노즐로부터 주입 호스를 분리하는 등 안전작업절차서 내용에 대한 변경관리 실시

○ 안전작업절차 준수를 위한 근로자 교육 실시

- 출하작업 수행 작업자를 대상으로 동종 재해 예방을 위한 사고사례 안내 및 안전작업절차서 주요 사항 등에 대한 교육 실시

○ 안전조치 준수 여부 등에 대한 관리·감독 철저

- 탱크로리 충전작업 등 관리대상 유해물질을 취급하는 작업에 대한 작업 방법 결정, 작업지휘, 보호구 착용 상황 감시 등 관리감독자의 유해·위험 방지 업무 수행 철저