

화재폭발누출 사례 및 대책(2)

<화재/폭발/누출 사고사례 중심>



목차

I 최근 화재폭발누출 사고사례(37개)

II 기타 화재폭발누출 사고사례(15개)

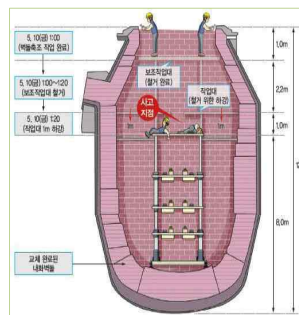
본 사고사례는 안전보건 관계자 교육용으로 제작된 자료로 사고발생원인 및 원인추정 과정이 사실과 다를 수 있으며, 사고와 관련한 민형사상 판단근거로 삼을 수 없음을 알려드립니다.

최근 화재폭발누출 사고사례

로내 아르곤 가스 유입으로 질식

재
해
개
요

'13.05.10(금) 01:20 경 충남 당진 송악읍 소재 ○○제철(주) 당진공장내 제강공장에서 협력업체 근로자가 내화벽을 축조작업 중 노내의 아르곤(Ar) 가스 유입에 따른 공기 중에 산소결핍으로 인하여 5명이 사망한 재해



피해현황

5명 사망 (노내 공사업체 근로자)

재해발생원인 및 대책

- 전로의 내화벽을 축조작업 및 관련 작업이 완료되지 않는 상태에서 아르곤(Ar)가스배관이 연결되어 로 내부로 아르곤(Ar)가스가 유입
- 안전작업허가 운영 미흡
- 원청과 협력업체간의 정보공유

<질식사고가 발생한 전기로 내부>

● HDPE 저장 사일로 폭발사고(1-2)



재
해
개
요

'13.03.14(목) 20:50 경 전남 여수 소재 ○○산업(주) 여수 2공장에서 HDPE(High Density Polyethylene) 저장 사일로에서 폭발사고가 발생



《폭발사고가 발생한 사일로 상부》

피해현황

6명 사망, 11명 중상상 (사일로 보수업체 근로자)

재해발생원인 및 대책

- 사일로 현혹을 설치하는 과정에서 화기작업으로 인한 용접불량이 사일로 내부에 점적된 HDPE 분진에 착화되어 폭발
- ✓ 정비작업 전 사일로 내부의 가연물을 제거하는 절차 확립
- ✓ 열역학적 근로자 보호를 위한 유해위험 정보의 전달이 필요

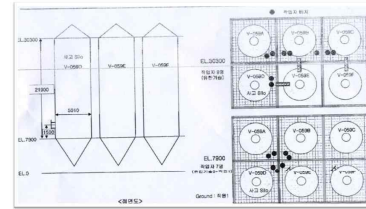
● HDPE 저장 사일로 폭발사고(2-2)



《정상 사일로 모습》



《최초 폭발 사일로》



● 염소가스 충전 중 누출사고



재
해
개
요

'13.03.05(화) 08:50 경북 구미시 소재 (주)○○케미칼에서 염소가스 충전공장에서 액상인 염소 약 1리터(배관내부 잔류염소)가 누출되어 작업자 1명이 중독되고, 인근 사업장 근로자가 대피한 사고



《염소용기 충전장 내부》



《세정탑(Scrubber) 모습》

피해현황

부상 1명, 인근사업장 근로자 대피

재해발생원인 및 대책

- 세정탑용 송풍기의 고장으로 인한 가동정지로 용기 충전후 중정탑 내부에 잔류된 염소가 역부로 누출
- ✓ 재해설비는 비상전원투입 시스템 구축
- ✓ 독성물질의 충전설비는 옥내충전구조 및 옥내 누출 시 포집, 중화설비 구축

● 플랜지에서 MC 누출로 중독



재
해
개
요

'13.02.28(월) 12:30 충북 청주시 소재 (주)○○이노베이션 내 MC(Methylene Chloride)추출기 정비작업 중 플랜지 부분에서 누출된 MC 증기에 노출(흡입)되어 작업자 2명이 부상한 재해



《MC추출기 상부 누출 플랜지》

피해현황

부상 2명

재해발생원인 및 대책

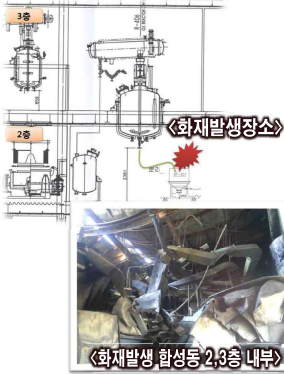
- 플랜지 부위에서 MC가 누출되어 아래쪽 작업자 중독(장기보다 무가역 아래쪽 작업자 2명 골임 중독)
- 방독면 등 보호장구 미착용
- 주기적인 설비점검 미실시
- 환기장치 미작동(입구쪽 환기장치 미가동)
- ✓ 취급물질에 적합한 개인보호구 착용
- ✓ 국소배기장치 등 환기장치 정상가동

● 신제품 양산 시험 중 여과기 화재



재
해
개
요

'13.02.18(월) 20:20 경기 화성 소재 ○○ 제약(주) 신제품 양산 시험과정에서 중간생성물(시클로헥산 혼합물)을 플렉시블 호스로 여과기로 이송하여 갑갑여과 하던 중 화재가 발생하여 근로자 2명이 화상을 당했으며 입고 합성동이 전소됨



피해현황

부상 2명, 합성동 2,3층 전소

재해발생원인 및 대책

- 폭발분위기 형성 및 정전기 발생으로 인한 화재발생
시클로헥산 혼합물 증기가 폭발분위기를 형성하고 반응기에서 여과기로 이송중 비전도성 플렉시블 호스에 의한 정전기 발생
- ✓ 정전기 발생억제(본딩 및 접지 실시)
- ✓ 폭발분위기 억제
 - 여과기 덮개를 닫고 이송하는 등 시클로헥산이 공기 중에 증발되지 않도록 조치

● 불산탱크 하부 밸브 수리작업 중 불산 누출



재
해
개
요

'13.01.28(월) 07:50 경기 화성 소재 ○○ 전자(주) 화성사업장 1층 케미컬 공급장소에서 50% 불산탱크 하부 밸브 누출 방지조치작업을 하던 작업자 5명이 누출된 불산에서 발생한 증기에 노출되어 1명 사망, 4명 부상한 재해



피해현황

사망 1명, 부상 4명(병원 후송 치료 후 퇴원)

재해발생원인 및 대책

- 유해물질 누출시 대피하지 않고 계속 작업하여 증독
- 불산취급시 보호장구 착용 미흡
 - 불침투성 보호복, 보호장갑 및 보호경화 착용 미흡
- 정비 보수 작업 시 설비가동 정지 후 안전조치 실시유 작업
- ✓ 취급 물질에 적합한 개인보호구 착용
- ✓ 정비 작업 시 설비가동 정지상태에서 작업
- ✓ 관리대상 유해물질 누출 시 신속한 대피 실시

● 배관플랜지 연결부 파손으로 불산 누출



재
해
개
요

'13.01.15(화) 21:53 충북 청주시 소재 (주) ○○에서 탱크 상부에서 액외게이지 점검후 내려오던 중 미끄러지면서 배관위로 떨어져 충격에 의해 배관과 탱크 연결 플랜지(PVC 재질) 부위가 파손되어 불산 혼합액 약 1,500L 누출



피해현황

부상 1명 (불산 혼합액에 연면부 노출)

재해발생원인 및 대책

- 탱크 상부 통행용 사다리 미설치로 인한 추락
 - 통행용 사다리 미설치로 인한 추락으로 충격에 의한 연결 플랜지(PVC) 파손으로 인한 불산 혼합액 누출
- ✓ 안전하게 통행할 수 있는 수직사다리 설치
- ✓ 탱크 상부에 추락방사용 안전난간 설치
- ✓ 악품투입이나 점검하는 방법 개선

● 염산 저장탱크 연결배관 파손으로 염산 유출



재
해
개
요

'13.01.12(토) 07:30 경북 상주시 소재 ○○ 폴리실리콘(주) 염산(35%) 저장탱크 연결배관 보수작업 중 부속품(리듀서) 파손으로 염산이 방류제 내부로 유출되었으며, 누출된 염산 용이 확산되어 인근 주민 대피



피해현황

인근 주민 대피

재해발생원인 및 대책

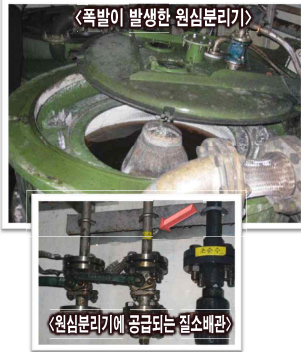
- 염산이 남아 있는 상태에서 보수작업 실시
 - 유출되는 리듀서 파손시 저장탱크 잔량이 전체 유출되는 상황에서 잔량을 다른 저장탱크로 이송하지 않고 보수 작업 실시
- 배관 연결 작업방법(순서) 부적절
- ✓ 염산 잔량을 다른 탱크로 이송 후 보수작업 실시
- ✓ 배관 해제시 배관저지대 추가설치 등 작업방법 변경

● 감광제 원료공정 원심분리기 폭발



재
해
개
요

'13.01.11(금) 11:15 전북 완주 소재 ○○상사(주) 전주2공장 내 감광제 원료 생산공정에서 원심분리기를 이용한 감광제 원료, 물, 톨루엔을 분리하던 중 원심분리기 내부에서 폭발이 발생하여 원심분리기 덮개에 머리를 맞아 사망한 재에



피해현황

사망 1명, 원상기 2대 전파

재해발생원인 및 대책

- 불활성가스(질소) 미공급으로 인한 폭발
 - ① 가연물(톨루엔), ② 산소(질소 미공급), ③ 점화원(고속회전으로 인한 정전기)에 의해 폭발
- ✓ 불활성가스(질소) 공급하여 산소농도 감소
- ✓ 원심분리기 내 정전기 발생 억제

● 불화수소 이송작업 중 누출



재
해
개
요

'12.09.27(목) 15:40 경북 구미시 소재 (주)○○글로벌 구미공장 출하 작업장에서 액화불화수소를 이송 탱크컨테이너에서 의식실비로 이송작업 준비중에 이송밸브가 실수로 개방되면서 액화 불화수소가 누출되면서 작업자 5명이 사망하고 확산된 불화수소로 인해 인근 주민대피 및 농작물 피해



피해현황

사망 5명 및 인근 지역주민 대피, 농작물 피해

재해발생원인 및 대책

- 관리대상 유해물질 취급 작업수칙 미준수
 - 무수불산 밸브 핸들을 발로 지지한 상태로 작업하던 중 밸브가 풀시에 개방되어 무수불산 누출
- 개인보호구 미착용 및 부적절한 보호구 착용
- ✓ 관리대상 유해물질 취급시 안전작업수칙 준수 철저
- ✓ 취급 물질에 적합한 개인보호구 착용 철저
- ✓ 오작동 방지를 위한 밸브종류 개선

● OLED공정 화재 폭발 사고



재
해
개
요

'12.08.23(목) 10:10 충북 청주 소재 ○○화학(주)청주공장 OLED재료 생산팀에서 반제품 재결정 작업 중 용매로 사용한 1,4-Dioxane을 200L 드럼으로 회수하는 과정에서 폭발이 발생하여 8명이 사망하고 3명이 부상



피해현황

사망 8명, 부상 3명

재해발생원인 및 대책

- 인화성액체 취급시 폭발분위기 형성
 - 1,4-Dioxane 드럼 회수과정에서 드럼 주입구를 통해 외부로 유출되어 폭발분위기 조성
- 정전기 등 점화원 발생 억제 조치 미흡
 - 비전도성 플렉시블 호스사용 및 접지 미실시로 정전기 발생
- ✓ 정전기 등이 발생하지 않도록 접지 실시

● 저장탱크의 난간설치 용접 중 탱크 폭발



재
해
개
요

'13.8.2 사업장내 소디움알루미늄에이트 저장탱크의 안전난간 설치용 용접작업중 저장탱크가 폭발하여 탱크 상부가 분리, 비례하고 작업중이던 근로자 추락 1명 사망, 1명 중상



피해현황

사망 1명, 부상 1명, 탱크 1기 상부 파손

재해발생원인 및 대책

- 탱크내부의 수소 점화
 - 탱크내부 저장물질의 미반응 물질로 부터 수소 발생 또는 물질과 용기간의 반응으로 수소발생
- 안전작업절차에 따른 가스검지 및 퍼지 미실시
 - 용기에 대한 화기 작업 시 용기내부의 가연성물질을 확인하기 위한 조치 미비
- ✓ 작업 전 가스검지 및 퍼지 등 안전작업절차 운영

● 탱크로 부터 PVC 유연제 누출

발생일: 13.1.30

재
해
개
요

'13.1.30, 16:30 ○○수지 소유 옥외저장탱크에 보관된 DINP가 밸브고장으로 200리터 가량 누출됨.



〈누출 밸브〉



〈유수분리기〉

피해현황

인명피해 없음. DINP 약 200 리터 누출

재해발생원인 및 대책

- 배출측 밸브고장
- 유수분리기 배출밸브 상시 개방
 - 방유제 배출밸브를 상시 개방 상태로 방지
- ✓ 화학물질 취급밸브의 상시 점검 및 관리 철저
- ✓ 배관내 동결방지를 위한 드레인 밸브 설치 및 배수
- ✓ 방유제 우수 배출밸브는 팽창시 잠금 상태로 관리

● 제강공장 가열대 가열 작업 중 가스 폭발

발생일: 12.12.31

재
해
개
요

'12.12.31, (주)○○○스틸 제강 공장의 래들 가열작업 시도 중 가열용 가스로 인한 폭발사고가 발생하여 가열설비가 파손, 비레이고 1명 사망



〈폭발로 인한 비레를 가열대 지름〉



〈폭발로 인한 비레를 (방열판)〉

피해현황

사망 1명, 가열설비 파손

재해발생원인 및 대책

- 점화계통설비의 고장
- 점화전 사전퍼지 기능불량
 - 점화 실패 시 내부공기의 사전퍼지를 통한 가스배출이 이루어지지 않음
- ✓ 가스공급 및 점화확인 설비기능이상
- ✓ 가열로 가동전 점검절차 및 제가동 전 퍼지

● 건조로 가스 폭발

발생일: 13.7.15

재
해
개
요

'13.7.15, 12시 경 분체 도장용 건조로 운전 온도 미달로 건조로의 점검 및 수동 조작 중 건조로 내부에서 폭발이 발생



〈폭발 후 건조로 내부〉



〈폭발 후 건물외부〉

피해현황

사망1명, 부상3명, 건조로, 건물, 차량 10여대 파손

재해발생원인 및 대책

- 건조로의 수동조작에 의한 과다연료 공급 또는 누설
- 건조로 점화시 사전환기 부족
 - ✓ 설비 고장 시 전문기에 의한 점검 및 보수 실시
 - ✓ 하고 검증되지 않은 임의운전 지양
- 누출가스 감지에도 불구하고 무리한 운전시도
 - ✓ 이상 발생 시 원인제거 후 운전

● 세척조 화재로 공장 소실

발생일: 13.5.30

재
해
개
요

'13.5.30, 8시경 0000(주)에서 세척조에 담겨있던 세척제가 비등하여 넘친 후 화재발생으로 공장소실



〈세척조 화재후 모습〉



〈세척실 화재후 모습〉

피해현황

공장등 소실(파괴면적 약 1억 5천)

재해발생원인 및 대책

- 세척조의 온도조절 및 냉각기능 고장
 - ✓ 설비 점검 철저 및 이상발생시 원인제거
- 인화점이 낮은 세척제 및 방폭폭행 전기설비 사용
 - ✓ 인화성이 적은 세척제 사용 및 국소배기설비 설치
- ✓ 폭발위험지역의 설정 및 방폭형 전기설비 사용

● 건조 중 유해가스 누출



재
해
개
요

'13. 4. 10, 04:00경 렌즈생산 공장에서 코팅렌즈가 투입된 오븐기에서 고열에 의해 발생된 다량의 유해성분(아황산가스)이 인근사업장으로 유출되어 인명피해가 발생함



피해현황

부상 220명

재해발생원인 및 대책

- 온도 조절장치와 냉각장치의 고장
- ✓ 설비 점검 철저 및 이상발생시 원인제거
- 중화설비용량을 초과하여 처리되지 않은 유해가스 배출
- ✓ 중화설비 장치 추가 설비



● 중간 저장조로 부터 세척액 누출



재
해
개
요

'13. 4. 20, 08:30경 사업장내 등 도금 공장에서 넘침을 방지하기 위한 레벨센서 이상으로 중간저장조로부터 세척액(황산 및 과산화수소 희석액)이 넘쳐 작업장 바닥으로 누출



피해현황

위험물누출(인적, 물적 피해 없음)

재해발생원인 및 대책

- 레벨센서(적외선 센서)고장
- ✓ 설비 예방점검 철저 및 이상발생시 원인제거



● 인화성액체 유증기 점화, 폭발



재
해
개
요

'13.1.19 14시40분경 포장작업장내에서 사용하던 이동식 드럼펌프에 1.5m길이의 PVC배관(20A)을 삽입하기 위하여 토치를 이용하여 배관을 가열하다 포장작업으로부터 체류된 인화성액체 유증기가 점화되어 화재·폭발 발생 및 3명 부상



피해현황

부상 3명, 공장동 전소 (피해액 약 14억원)

재해발생원인 및 대책

- 화제·폭발 우려가 있는 장소에서 편지 미설치
- ✓ 국소배기장치 설치, 가동하고 작업 실시
- 화제·폭발 우려 장소에 가스검지 및 경보장치 미설치
- ✓ 가스검지 및 경보장치 설치, 지속적 유지관리
- 플라스틱제의 위험물 용기 사용으로 파열위험
- ✓ 위험물안전관리법에 따른 불연성 용기사용



이동식 드럼 펌프(동통 펌프)

● 탱크로리 상부 절단작업 중 증기 폭발



재
해
개
요

'13.6.20, 17시 40분경 인화성액체 탱크로리 상부에서 휘발성 유기화합물 흡입구 설치 위한 절단작업 중 탱크내부의 인화성액체의 증기폭발로 작업자 1명 부상



피해현황

부상 1명

재해발생원인 및 대책

- 인화성 분위기 제거 미흡
- ✓ 작업전 탱크로리의 충분한 환기
- ✓ 불활성 가스로 치환하거나 중수상태에서 작업
- ✓ 작업 전, 작업 중 탱크내부 가연성가스 측정



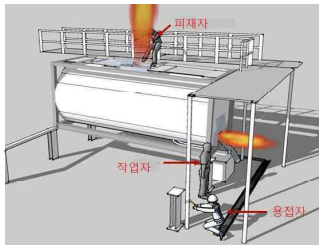
탱크로리 상부

● 탱크 컨테이너 세척 시 상부 맨홀 조작 중 폭발



재
해
개
요

'13.10.10일 탱크컨테이너의 세척과정에서 인접 용접작업시 비산된 불꽃이 세척수 배출구 부근의 인화성증기에 점화후 컨테이너 내부의 인화성증기에 폭발을 유발하여 세척용 맨홀덮개가 비산, 1명 사망



〈작업상황도〉

피해현황

사망 1명

재해발생원인 및 대책

➢ 인화성 분위기 제거 미흡

- ✓ 용접작업 전 작업장과 탱크로리의 충분한 환기
- ✓ 용접작업 전, 작업 중 작업장내 가연성가스 측정
- ✓ 용접작업 전 컨테이너의 배수구 차단
- ✓ 용접작업 시 안전작업승인 프로그램 운영

● 반응기에 송진 투입 중 정전기 폭발



재
해
개
요

'13.4.3일 13:40분경 반응기에 접착제 원료인 송진을 투입하던 중 원인 미상의 화재가 발생하여 투입작업을 하던 작업자 3인 부상



〈사고 발생 반응기 전경〉



〈화재 후 투입 백 상태〉

피해현황

부상 3명

재해발생원인 및 대책

➢ 송진의 정전기로 인한 화재로 추정

- ✓ 취급물질의 분진폭발 특성 확인
- ✓ 취급 포대의 정전기 상태 확인
- ✓ 정전기 위험이 있을 경우 제전 성능의 포장재 사용

● 배관 플랜지에서 불산 누출



재
해
개
요

'13.5.6일 7:30분경 사업장내 옥외 불산저장탱크로부터 공정으로 불산을 이송하는 과정에서 배관연결부 플랜지에서 불산 누출



〈사고 발생 옥외저장소〉



〈누출 플랜지 모습〉

피해현황

불산 약 100리터 누출(인명, 물적 피해 없음)

재해발생원인 및 대책

➢ 배관 누출 점검 미흡

- ✓ 급성독성물질 취급 설비 및 배관의 정기점검
- ✓ 배관 플랜지의 누출방지 예방보전 프로그램 운영

● 중유탱크 내부 히터 과열로 폭발



재
해
개
요

'13.3.7, 사업장내 중유저장탱크의 중유를 출아한 후 잔량이 4천 리터가 남은 상태에서 탱크가 폭발하여 탱크상부가 비레, 화재발생.



〈중유 하역설비〉



〈사고발생 탱크〉

피해현황

탱크 1기 파손 및 원료손실

재해발생원인 및 대책

➢ 중유 가온을 위한 전기히터 사용

- ✓ 전기히터 대신 스팀을 사용한 가온방식 사용

전기히터의 공기중 노출로 접착원 제공

- ✓ 히터는 배출밸브 유면 이하로 위치

● 아크릴산과 수지 혼합공정의 설비 과열 화재



재
해
개
요

'13.11.4, (주)0000캠텍의 아크릴산과 수지혼합 과정에서 설비과열로 화재가 발생하여 진압 과정에서 아크릴산이 누출되고 인근주민이 대피함



<사고발생 탱크>

피해현황

반응기 주위지역 및 아크릴산 누출

재해발생원인 및 대책

- 과열기 과열로 추정
- ✓ 전기설비의 과열방지 기능 확보
- 공정내부 소화시 공정물질 누출
- ✓ 공정물질 누출시 처리할 수 있는 집수조 확보

● 암모니아 용기 연결호스로 부터 누출



재
해
개
요

' 13.7.23, 자동차 부품 열처리 업체에서 암모니아용기(50kg)와 이송배관을 연결하는 1/4인치 고압호스의 파열로 암모니아 누출



<호스파손 부위>



<암모니아 공급설비>

피해현황

암모니아 약 3kg 누출

재해발생원인 및 대책

- 호스 연결 시 파임 발생
- ✓ 호스 연결시 무리한 파임이나 비틀림이 없도록 연결
- 급성독성물질 취급 고압호스에 대한 점검 마비
- ✓ 암모니아 등 급성독성물질의 취급설비 및 배관으로 부터 누출방지를 위한 점검 및 예방장비 철저

● 수소치환작업 중 체크밸브로부터 가스누출 및 화재



재
해
개
요

'13.7.23, 000발전소에서 가스배관의 시운전 단계에서 수소가스 치환 작업 중 배관 중간에 설치된 체크밸브에서 가스가 누출되면서 화재가 발생하고 현장 근로자가 화상을 입음



<배관 누출부위>

피해현황

밸브 누출부분 소손 및 인근작업자 화상

재해발생원인 및 대책

- 시운전 단계에서 가스투입전 누설시험 마비
- ✓ 배관에 가스 투입 전 누설시험 철저

● 반도체 생산용 염소가스 공급배관의 밸브 누출



재
해
개
요

' 13.3.22, 반도체 생산용 염소가스공급배관의 보수 과정에서 배관의 처짐현상으로 배관 연결부에서 가스가 누출되고 작업자들이 대피함.



<배관연결부>



<연결부위 마킹의 어긋난 상태>

피해현황

염소가스 미량누출

재해발생원인 및 대책

- 최초 배관연결시 조임력이 충분하지 않았음.
- ✓ 규정에 따른 체결 후 마킹 표시
- 급성독성물질 취급설비에 대한 정기점검 마비
- ✓ 급성독성물질 취급 저장설비의 누출여부 정기 점검
- ✓ 배관 누출 감지시 자동차단될 수 있도록 연동 관장

● LCD생산설비 배기배관 보수시 잔류가스 중독



재
해
개
요

'13.3.21, LCD공장의 CVD 생산설비의 스크러버 연결 배기가스배관 (150A) 교체작업 중 작업자 2명이 배관내에 잔류한 NF3 등 독성가스를 흡입하여 중독된 것으로 추정



〈교체된 배기배관〉

피해현황

작업자 건강이상 호소

재해발생원인 및 대책

- 배관내 잔류물질에 대한 정확한 위험성평가 미흡
- ✓ 배관잔류 독성물질에 대한 분석 및 작업절차에 반영
- 배관작업에 따른 독성가스 잔류여부 확인미흡
- ✓ 위험성평가에 따라 배관 내 잔류한 독성물질의 확인 및 작업안전조치

● RTO 열원회수용 열매유 온도상승으로 팽창화재



재
해
개
요

'13.2.22, 00주에서 VOC소각용 RTO의 열원회수용 열교환기 입출구 열매유 온도가 급상승하면서 배관내 열매유가 비등하여 팽창탱크 벤트부로 배출되면서 자연발화로 화재가 발생



〈화재발생 열매보일러〉

피해현황

RTO소손 및 공장중단 (약 10일)

재해발생원인 및 대책

- 배관내 열매유 막힘 등의 원인으로 펌프압력 저하
- ✓ 배관내부의 주기적 점검
- 열교환기 설치 후 내부 점검정리 미흡
- ✓ 열교환기 튜브에서의 막힘 현상을 방지하기 위한 주기적 점검 실시

● 보일러 보수 중 LDG(CO) 가스유입 중독

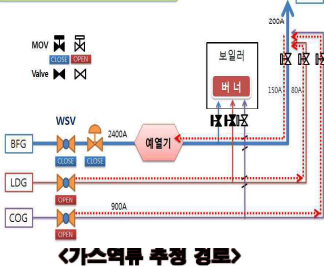


재
해
개
요

'13.11.26, 18:40분경 ○○제철소내 LDG가스를 사용하는 보일러의 BFG 예열기 내부의 보수작업 중 다른 라인의 가스 벤트로부터 부터 예열기 내부로 역류된 LDG (CO)가스에 중독되어 인명사고 발생

※ BFG(Blast Furnace Gas) : 고로 부생가스, LDG(Unze Donawitz Gas) : 전로 부생가스

공동 Vent를 통한 LDG, COG 유입 가능경로



〈가스역류 추정 경로〉

피해현황

1명 사망, 8명 부상

재해발생원인 및 대책

- 밀폐공간 작업에 따른 위험성평가 미흡
- ✓ 독성가스의 유입 가능성 및 작업중 위험에 대한 위험성평가 실시
- ✓ 위험이 초래되지 않도록 보완대책 수립
- 안전작업허가 절차 미준수 및 비상대응 미비
- ✓ 작업위험에 대한 대책마련 및 작업허가절차 준수
- ✓ 위험이 인지된 순간 즉각적인 안전조치 실시

● 폐 슬러지 처리 중 황화수소 가스 중독



재
해
개
요

'13.11.5, 21:40분경 000주의 BTX생산공장 수황화나트륨(NaHS)제조 공정에서 대형PE용기 하단에 있는 슬러지를 폐수 집수조로 운반하기 위해 바가지를 이용하여 소형 용기로 퍼 담던 근로자 2명이 황화수소가스에 중독됨.



〈사고발생 탱크〉

〈폐 슬러지 작업을 실시한 PE탱크 및 소형용기〉

피해현황

2명 부상

재해발생원인 및 대책

- 작업 중 보호구 미착용
- ✓ 독성가스 발생할 수 있는 작업중에는 해당가스에 유효한 방독마스크를 항상 착용